Nº 6 JUNIO 2020

ENTRELÍNEAS

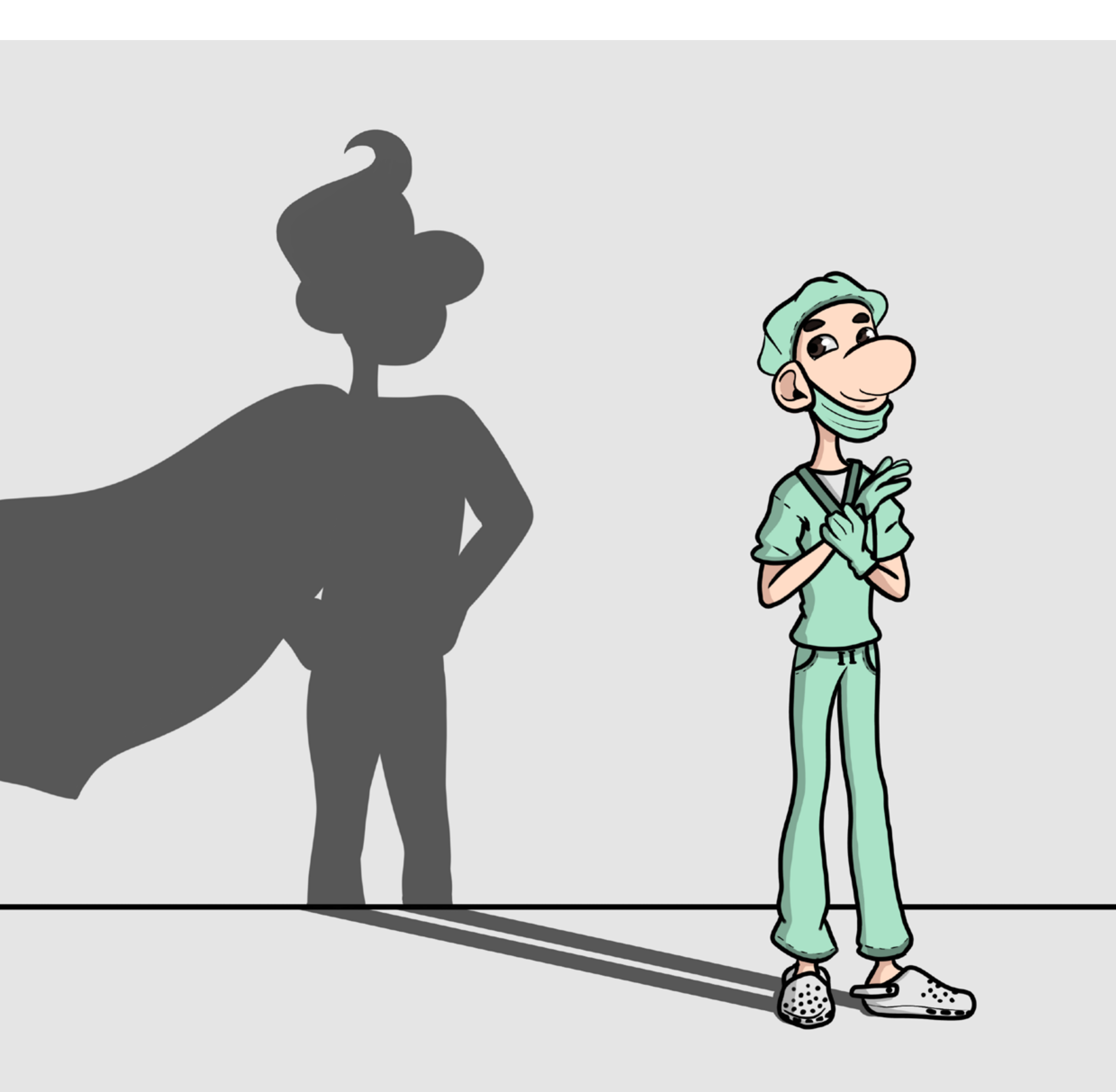
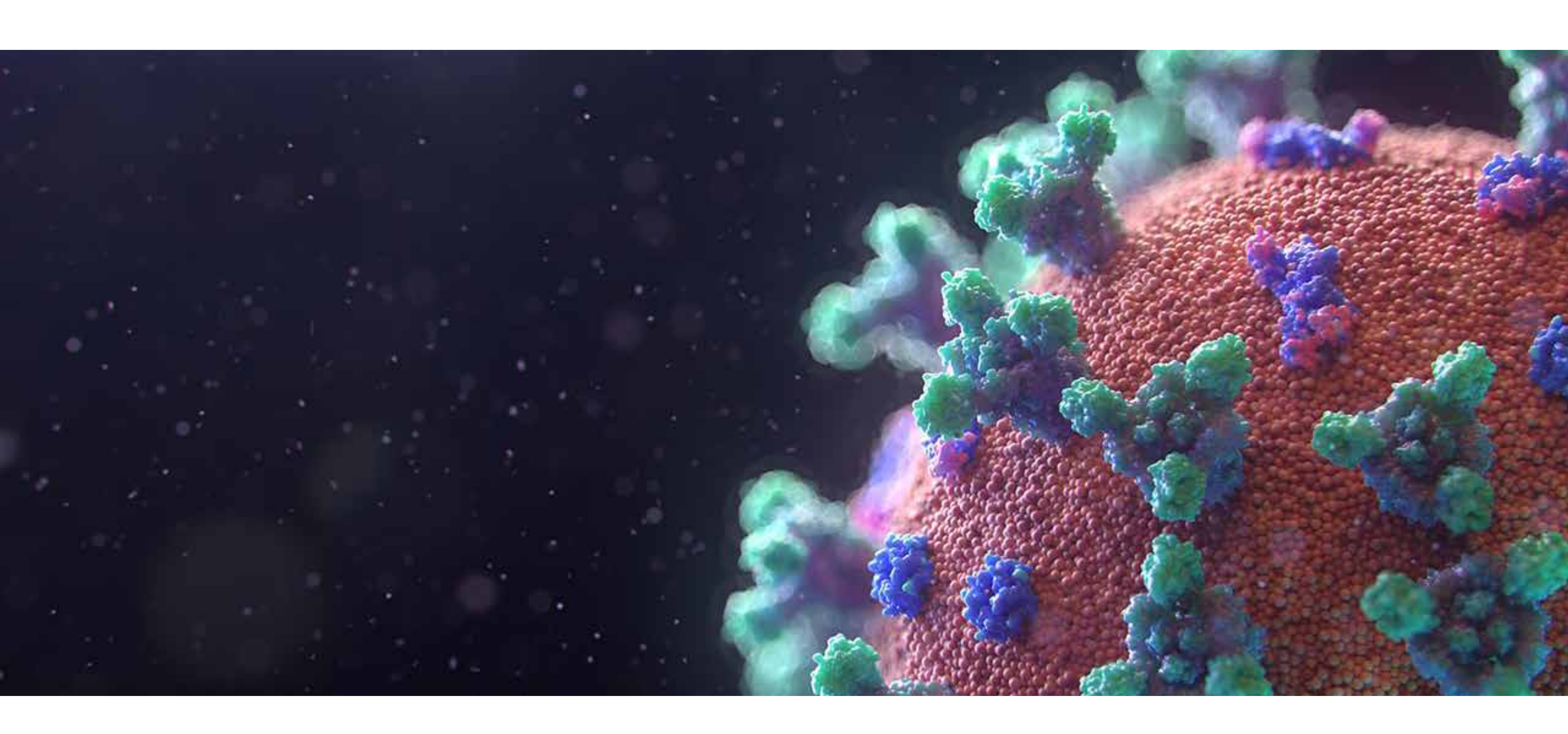


Ilustración de Cloe Granda



Editorial

POR **PEDRO ROLDÁN**

Diciembre de 2019. Un villano desconocido está asolando una populosa ciudad de la zona central de la República Popular China. Se trata de un nuevo virus de la estirpe de los Coronaviridae y los expertos no sospechan aún cuál es todo su potencial destructivo.

Rápidamente los contagios se extienden por el país y, en apenas unas semanas, quizá por el intenso flujo de transacciones comerciales, por el resto del planeta.

Los gobiernos se encuentran desbordados y sin herramientas ni armas eficaces para atajar el ataque de este supervillano, al que se conoce con el nombre en clave de SARS-CoV-2. Solo queda una salida, recurrir a los olvidados superhéroes: los sanitarios.

Pero ninguneados durante décadas y con recursos cada vez más mermados, los superpoderes de los sanitarios se han debilitado. Son claramente inferiores en número (personal estable, formado y especializado) al enemigo; sus Escudos de Protección Invencibles (EPIS) son insuficientes; sus bases de operaciones (hospitales, urgencias, unidades de cuidados intesivos...) están deterioradas y con escasez de recursos materiales; sus armas (tratamientos, respiradores, vacunas) deben reinventarse, pues las antiguas no sirven para hacer frente a las incursiones del enemigo.

Milagrosamente, y de momento, nuestros superhéroes están logrando contener a este supervillano, que espera oculto y pacientemente la ocasión para desplegar un nuevo y mortífero ataque.

Si éste llega a producirse, quizá nuestra única solución sea desempolvar un anhelado y antiguo plan secreto que responde al nombre de **Proyecto PES: Plan de Estado por la Sanidad**.



SUMARIO

CRÉDITOS

EDITOR: **COLEGIO DECROLY - Guzmán el Bueno 60, 28015 Madrid**

REDACTORES JEFE: **MARÍA MORENO, PEDRO ROLDÁN**

DIRECTOR DE ARTE: **PEDRO ROLDÁN**

DIRECTOR DE PRODUCCIÓN: **PEDRO ROLDÁN**

REDACCIÓN: **BERTA MOSQUERA, SOFÍA MARTÍN, MARÍA CAMACHO, ALEJANDRA REINALS, ÁGATA MARTÍNEZ, CELIA CASTELLS, LAURA VELA, ALEJANDRO FUERTES, IVÁN NIETO, CIRO GUTIÉRREZ, CARLOS BARONA, IRIS GIL, YOLANDA DORADO, LAURA RUBIO, BLANCA DE LA PEÑA, LUIS CÁMARA, CONSUELO PÉREZ, JOSÉ SÁEZ, IRENE ALARCÓN, CARMEN LÓPEZ, TOMÉ GÓMEZ, CRISTINA CANTÓ, ALLEGRA MALDONADO, CLOE GRANDA**

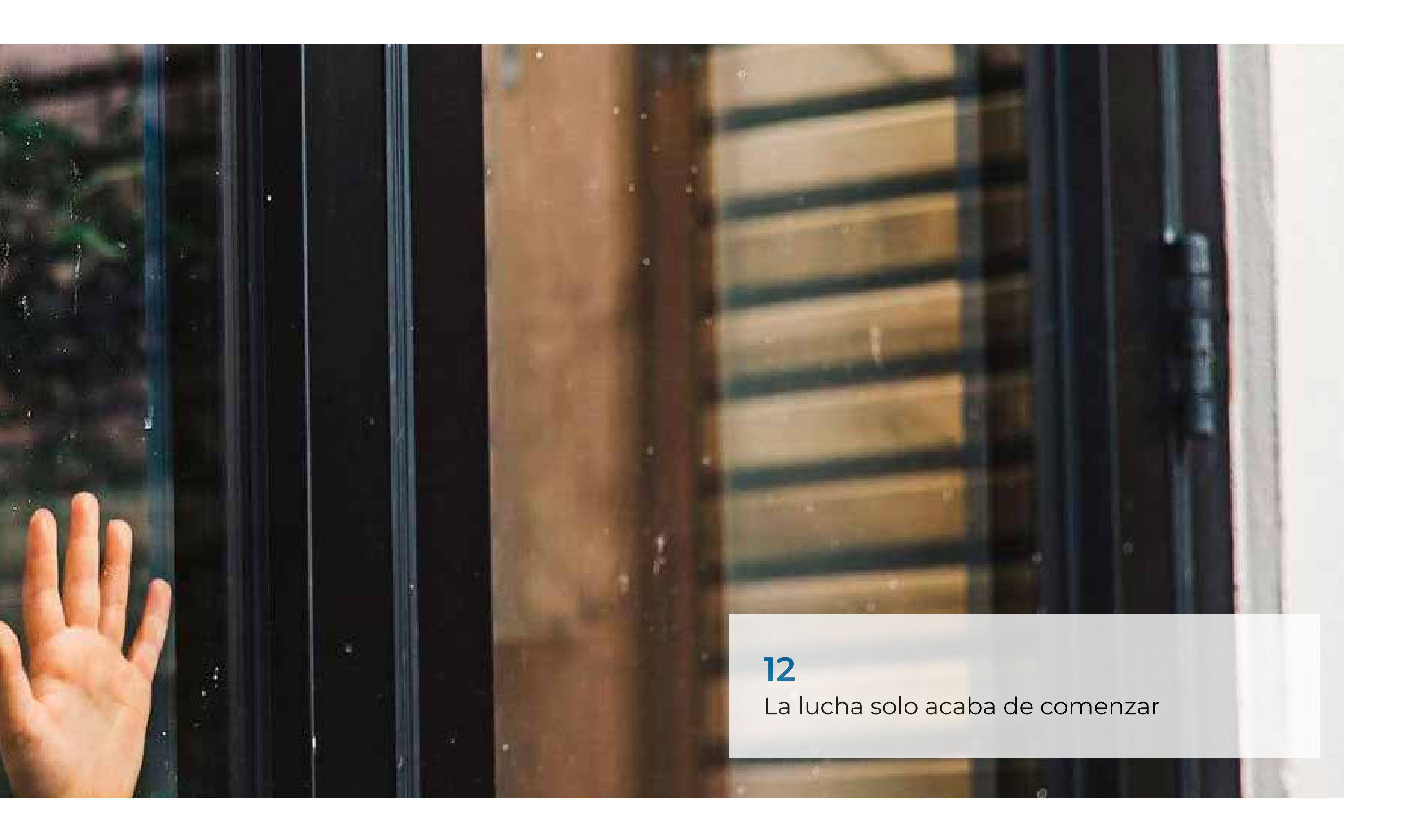
DISEÑO DE PORTADA: **PEDRO ROLDÁN**

DISEÑO: **PEDRO ROLDÁN**

CONTACTO: **entrelineas@colegiodecroly.com**

WEB: **https://www.colegiodecroly.org/index.php/revista-entrelineas**

ISSN: **2605-0382**



12
La lucha solo acaba de comenzar

CIENCIA

6
Nos acercamos a la victoria.

18
Más allá de la COVID-19

22
Mascarillas

26
¿Cómo es un coronavirus?

30
¿Qué es el SARS-CoV-2?

34
Origen del SARS-CoV-2

40
Química y coronavirus

46
Matemáticas y coronavirus

48
Nuestra mejor vacuna: la biodiversidad

CULTURA Y SOCIEDAD

52
Fortune tellers of coronavirus

54
Estereotipos peligrosos, prejuicios estúpidos y un planeta

56
Thank you Noa and Carla

58
Luis Eduardo Aute

60
Interviewing Animals

62
Controverse autour des effets de la nicotine sur le Covid-19

64
¿Sabías que...?

66
30 cosas que puedes hacer durante una cuarentena

68
Propuestas

ACTIVIDADES

70
Palabras para el Decroly

79
Mi confinamiento

86
Moda post-covid

Entrelíneas es una publicación digital perteneciente al Colegio Decroly. Se trata de una iniciativa en abierto y sin ánimo de lucro, con finalidad educativa. Todos los contenidos en ella publicados se atienen a este principio básico.

Autores y colaboradores son los únicos responsables de las opiniones, materiales, textos e imágenes empleadas en sus trabajos, comprometiéndose a atribuir derechos y citar a terceras personas correctamente.

La revista se reserva el derecho de publicación y rectificación sobre cualquier contribución recibida.

Nos acercamos a la victoria

Los 3 magos que conseguirán llevarnos al fin de la pandemia

No se llaman Melchor, Gaspar y Baltasar, ni tampoco vienen en camellos; pero sí conseguirán traernos el mayor de los regalos, la salud. Han decidido ponerse los seudónimos de «test», «antivirales», y «vacunas» y no pararán de hacer su magia hasta que finalmente le hayamos hecho frente a la COVID-19.

Sebastiao Moreira / Imagen propiedad de EPA

POR **BERTA MOSQUERA**

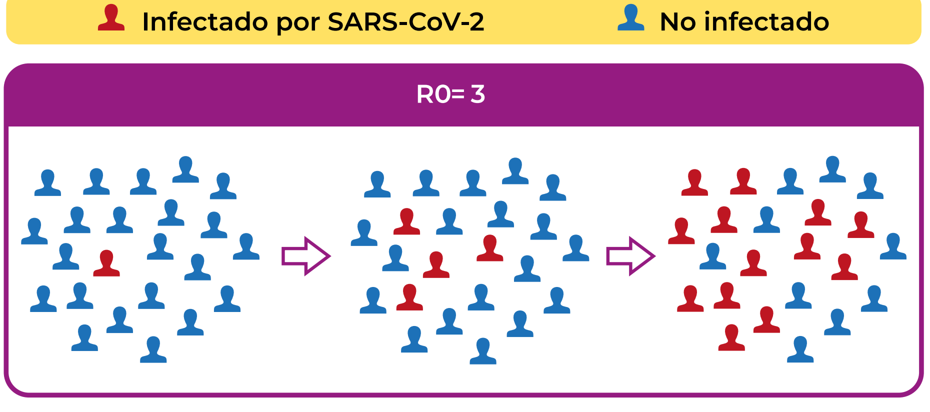
Estos últimos meses nos hemos convertido en matemáticos profesionales: a todas horas sumábamos los días de confinamiento, restábamos los planes con los amigos, multiplicábamos el número de muertes... Hemos manejado muchos números, desde el recuento de fallecidos hasta la cantidad de respiradores comprados, sin embargo, hoy, podemos aclarar con seguridad cuál es el número más importante de la pandemia, el número R_0.

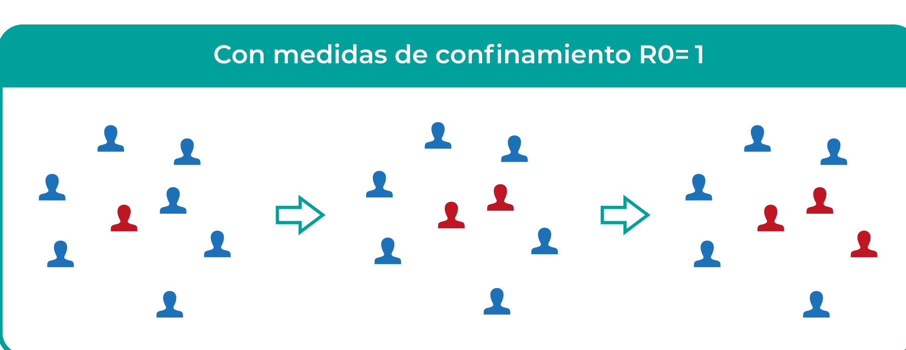
El número R_0 o número de reproducción básico es el elemento que nos ha permitido entender la amenaza que supone el nuevo coronavirus. Representa el número de personas a las que un individuo infectado puede contagiar en condiciones «ideales», es decir, en el caso hipotético de que nadie fuera inmune y en el que las personas no cambiaran su comportamiento para reducir el contagio. Resumiendo, el R_0 mide la capacidad del virus para propagarse.

El SARS-CoV-2 tiene un número de reproducción 3, es decir, una persona infectada por el nuevo coronavirus contagia a una media de tres personas.

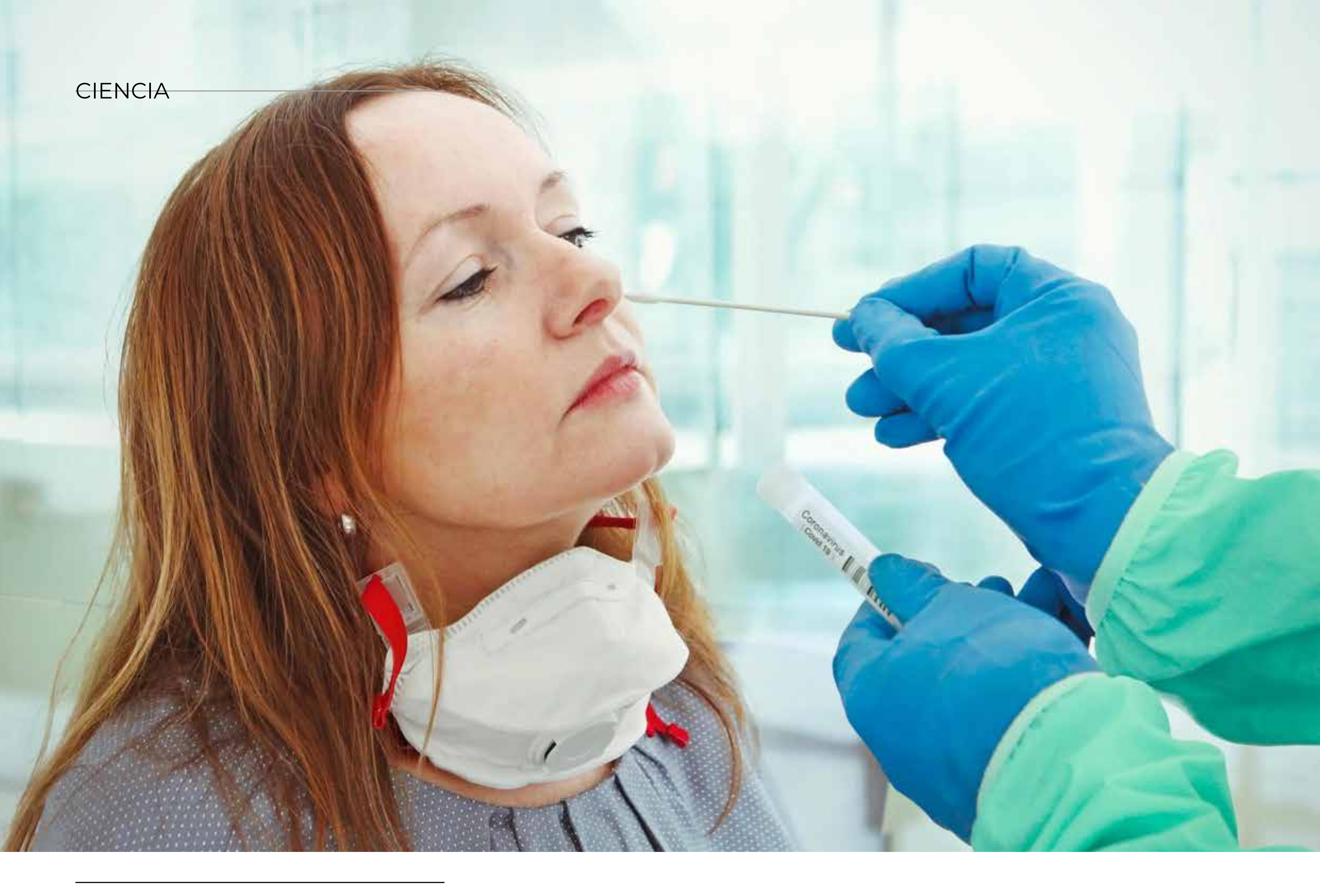
El objetivo de los gobiernos es hacer que el número de reproducción sea menor que 1, y para llegar a esta meta se ha estado utilizando mundialmente el confinamiento, que ha dado buenos resultados, pero pese a que no podemos estar encerrados toda la vida se han investigado otras maneras de reducir el número básico, como los test, los antivirales y las vacunas.

Los test son la herramienta que nos permite conocer el verdadero alcance de la pandemia ya que permite identificar a los casos «ocultos», es decir, a aquellas personas infectadas que carecen de síntomas. Esto evidentemente reduciría el R_0 puesto que dichas personas una vez identificadas, no supondrían una amenaza ya que tendrían que entrar en un proceso de cuarentena.





Capacidad del SARS-CoV-2 de propagarse teniendo en cuenta su R_0 y las medidas para reducirlo.
Elaboración propia.



Prueba analítica de coronavirus.
NARVIKK / Getty Images.

Existen diferentes tipos de test, los de detección directa y los de detección indirecta.

Dentro de los test de detección directa encontramos los PCR y los test inmunológicos.

Los primeros, denominados científicamente RT-PCR, se basan en la detección del genoma del virus. Se toma una muestra de la nariz o la boca con un bastoncillo de la persona a analizar. En el laboratorio se extrae el genoma de la muestra, de forma que el virus queda inactivo y el material genético ARN se copia en forma de ADN gracias a la transcriptasa inversa. Una vez obtenido el ADN, se amplifica de forma que se pueden detectar las secuencias genéticas que caracterizan al virus. Si la reacción da positivo, significa que la persona está infectada. Son los test más efectivos ya que son los más fiables, sensibles, y sobre todo porque permiten hacer un seguimiento a la persona infectada ya que cuando ésta haya superado el virus, el test dará negativo. También son los que requieren más tiempo (mínimo 4 horas) y necesitan una maquinaria específica para poder ser llevados a cabo.

Los antigénicos o inmunológicos son los test que detectan las proteínas del virus. Se coge la muestra de igual manera que en el caso anterior y se lleva a analizar al laboratorio. Si en la muestra aparecen restos de la proteína S (situada en la envoltura del virus) la reacción será positiva y significará que la persona se encuentra infectada. Son menos específicos y sensibles que los PCR, pero mucho más rápidos (en 15 minutos se obtiene el resultado). El problema con estos test es que se fabrican mayoritariamente en China y Corea del Sur por lo que es más difícil conseguirlos debido a la alta demanda.

Por último, nos encontramos con los test serológicos. Son test de detección indirecta ya que no detectan ninguna parte del virus sino la respuesta inmune del organismo humano; se miden las inmunoglobulinas y se analizan los anticuerpos. Se hacen a través de muestras de sangre con tiras reactivas como las del test de embara-

El problema con los test es que para estar 100% seguros de que cuando salimos no llevamos con nosotros el virus, tendríamos que hacérnoslos constantemente, y de momento no son infinitos

zo, aparte de señalar si la persona está infectada o no, señala si el contagio es temprano o si ya la enfermedad está más evolucionada. Esto lo hace gracias a los marcadores IgM y los IgG, los cuales son dos tipos de anticuerpos en nuestro organismo. Si se marcan los IgM sabremos que la infección es reciente ya que estos anticuerpos salen más rápido del organismo mientras que los IgG son más duraderos y aparecerán en la fase más evolucionada de la enfermedad. Las desventajas de estos test son que en determinados casos resultan erróneos puesto que nuestro organismo tarda en producir anticuerpos y no muestran si esa persona está infectada en el momento o si por el contrario ya ha superado la infección. Por esta última razón sirven para hacer estudios epidemiológicos ya que identifican el porcentaje de población que ha estado infectada.

Se ha optado por los test inmunológicos como la mejor solución puesto que son bastante fiables, no necesitan una maquinaria muy precisa y sobre todo porque son muy rápidos por lo que se pueden hacer a una mayor cantidad de personas, que es el objetivo primordial. Los test son necesarios para hacerle frente al virus ya que hoy por hoy cientos de personas que pasean por la calle podrían estar poniendo en peligro a todos los de su alrededor.

El problema es que para estar 100% seguros de que cuando salimos no llevamos con nosotros el virus, nos tendríamos que hacer constantemente estos test, y de momento no son infinitos. Atendiendo a este problema, los científicos decidieron dar un paso más e investigar las posibles curas «post» y «pre» coronavirus, es decir, los antivirales y las vacunas.

Infografía de la **Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria** (Fenin) en la que se muestran los diferentes tipos de test.

COVID-19: TIPOS DE TEST PARA EL DIAGNÓSTICO Y EL CRIBADO

#TecnologíaparaVivir



TEST DE ARN



Test de diagnóstico
Muestra: nasofaríngea
Equipamiento: laboratorio
Detecta material genético del virus. Prueba de infección activa. Incluye PCR y otros test de ácidos nucleicos. Muy buena sensibilidad y especificidad.
Tiempo: 4 horas y hasta 1.500 resultados/24 horas

TEST INMUNOLÓGICOS

Antígeno



Test de diagnóstico
Muestra: nasofaríngea
Equipamiento: laboratorio.
Test cuantitativo que detecta proteínas del virus.
Prueba de infección activa.
Tiempo: hasta 200/hora

Anticuerpo

Test de cribado
Muestra: sangre
Equipamiento: laboratorio
Test cuantitativo que detecta anticuerpos producidos frente al virus a los 7 días aprox. desde los síntomas. Prueba indirecta de inmunidad o enfermedad que está activa o pasada. Buena sensibilidad y especificidad
Tiempo: hasta 200/hora

TEST RÁPIDOS

Antígeno

Test de diagnóstico
Muestra: nasofaríngea
Equipamiento: Con o sin equipos portátiles, al lado del paciente. Test cualitativo (+/-) que está basado en inmunoensayo y detecta proteínas del virus. Prueba de infección activa
Tiempo: 10-15 minutos

Anticuerpo



Test de cribado
Muestra: sangre
Equipamiento: Con o sin equipos portátiles, al lado del paciente. Test cualitativo (+/-) que detecta anticuerpos producidos frente al virus a los 7 días aprox. desde los síntomas. Prueba indirecta de inmunidad o enfermedad que está activa o pasada.
Tiempo: 10-15 minutos

Fuente: Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria, Fenin

El proceso de creación de una vacuna es muy largo (entre 5 y 10 años), puesto que tienen que pasar por muchos controles de seguridad y porque es necesaria una gran inversión para su financiación.

OSAKAWAYNE STUDIOS

Los antivirales son un tipo de fármacos que se emplean para tratar una infección que ya se ha producido en el organismo por un virus, diríamos que los antivirales son la herramienta que consigue «matar» a los virus una vez que estos han entrado en las células.

Para desarrollar un antiviral efectivo se necesita saber cómo es el genoma del virus y cómo este se multiplica dentro de la célula. Todavía no se ha llegado a un fármaco antiviral específico contra el SARS-CoV-2, pero sí a unos «prototipos» que parece que hacen efecto. El más utilizado es la cloroquina que hasta ahora se había empleado para prevenir y tratar la malaria. Este fármaco impide la bajada del pH por lo que la fusión de la célula y el virus no puede ser llevada a cabo. Durante esta pandemia se ha introducido a miles de pacientes, pero todavía no está claro que su administración haya sido la razón de las recuperaciones.

Visto que la utilización de este fármaco precursor se «estancaba» los científicos se decantaron por crear uno nuevo.

Hoy en día se está haciendo un estudio en el CSIC en el cual se quiere desarrollar un antiviral que impida el transporte del SARS-CoV-2 dentro de las células. Se han centrado en los microtúbulos, que es una estructura intracelular que podría impedir el transporte del virus y evitar la «explosión» de citoquinas que tiene lugar en la célula cuando el virus toma el control sobre ella. Estos microtúbulos son las estructuras que los virus utilizan para acceder al interior de las células y para salir de ellas y propagar la infección. Dicho esto, lo que se está estudiando es si el SARS-CoV-2 utiliza del mismo modo que otros virus los microtúbulos, porque de ser así habrían dado con la clave de un antiviral efectivo.

Pero la gran revolución llegaría no con herramientas que nos permitieran identificar a los infectados o curarlos, sino con la creación de algo que hiciera que los test y los antivirales no fuesen necesarios. Y es aquí donde aparece nuestra salvadora vacuna.

Las vacunas son preparaciones que tienen el objetivo de «entrenar» al organismo frente a futuros virus o enfermedades. Están compuestos por el propio virus muerto o más débil de forma que cuando son introducidas no nos llegan a hacer daño, pero sí nos preparan para cuando éste llegue al organismo. El proceso de creación de una vacuna es muy largo (entre 5 y 10 años) puesto que tienen que pasar por muchos controles de seguridad y porque es necesaria una gran cantidad de dinero para su financiación. Sin embargo, a causa de la situación crítica en la que nos encontramos, el interés por obtener





Imagen de Motortion / Getty Images.

una vacuna contra el nuevo coronavirus se ha incrementado exponencialmente, y tan solo 7 meses después del primer brote de SARS-CoV-2 ya hay algunas vacunas que pronto estarán en la fase de prueba en humanos.

Muchas se han intentado crear con las técnicas tradicionales de desarrollo de vacunas, pero sin lugar a dudas las que más han triunfado son las vacunas recombinantes.

La innovación de estas vacunas es que no pretenden hacer que el organismo genere anticuerpos contra todo el virus sino contra una parte específica de éste. Una vez que se decide realizar esta técnica, el siguiente paso es decidir cuál va a ser esa parte contra la que se va a luchar. Los científicos tenían que elegir la proteína más esencial del virus, con la que sin ella no pudiera persistir, y gracias a la composición genética sabemos que esa parte clave del virus es la proteína S puesto que sin ella no podría entrar en la célula humana. Ya se están sintetizando estas proteínas en el laboratorio y pronto se podrán inyectar en humanos para, por fin, dotarnos de los anticuerpos necesarios.

La carrera por obtener una vacuna está siendo muy competitiva y a pesar de las largas fases de prueba que deben de pasar, la OMS ha afirmado que probablemente entre abril y junio de 2021 se podrá tener una vacuna fiable y eficaz para el mundo entero.

Una vez más nos volvemos a dar cuenta de lo importante y necesaria que es la investigación, sin ella, ya hemos visto que nos quedaríamos encerrados de por vida. Hay que darle suficiente importancia a todas las medidas que puedan reducir el daño que ha causado el nuevo virus, pero sobre todo hay que prestarle atención a aquellas medidas que no «alivian», sino que previenen. Ahí está la clave, anticiparse. Es difícil ganarle la carrera a un virus que crea hasta 100 000 copias de sí mismo en 24 horas, pero nadie ha dicho que sea imposible. El objetivo está claro, reducir el R_0 lo máximo posible, ahora solo queda escoger el mejor camino. Escoger con responsabilidad.



La lucha solo acaba de comenzar

POR **SOFÍA MARTÍN**

Hace ya casi tres meses del momento en el que, de un día para otro, tuvimos que saber reaccionar de la mejor manera posible para tratar de frenar los miles de contagios diarios, muertes y colapsos en la sanidad pública; tuvimos que reaccionar y asimilar a lo que nos enfrentábamos, una pandemia que ya no se podía evitar y que cada vez se hacía más grande y traspasaba más y más fronteras.

Para ese momento, el conocimiento de los científicos acerca del nuevo SARS-CoV-2 era casi nulo en comparación con hoy en día, pues se trata de un virus que, aunque tenga cierta similitud con su precedente, el SARS-CoV-1 y con el MERS, nadie conocía, un virus totalmente nuevo. El avance de la ciencia en estos tres últimos meses ha sido descomunal y, aunque parece que el confinamiento ha sido útil para calmar un poco el ambiente, no se trata de pasar el resto de nuestra vida confinados en casa. Y lo único que nos va a sacar de esta y nos va a permitir volver a la completa normalidad es una vacuna contra el SARS-CoV-2, una vacuna en la que ya están trabajando numerosos laboratorios y grupos de investigación de todo el mundo, teniendo ya registrados la OMS a 41 candidatos.

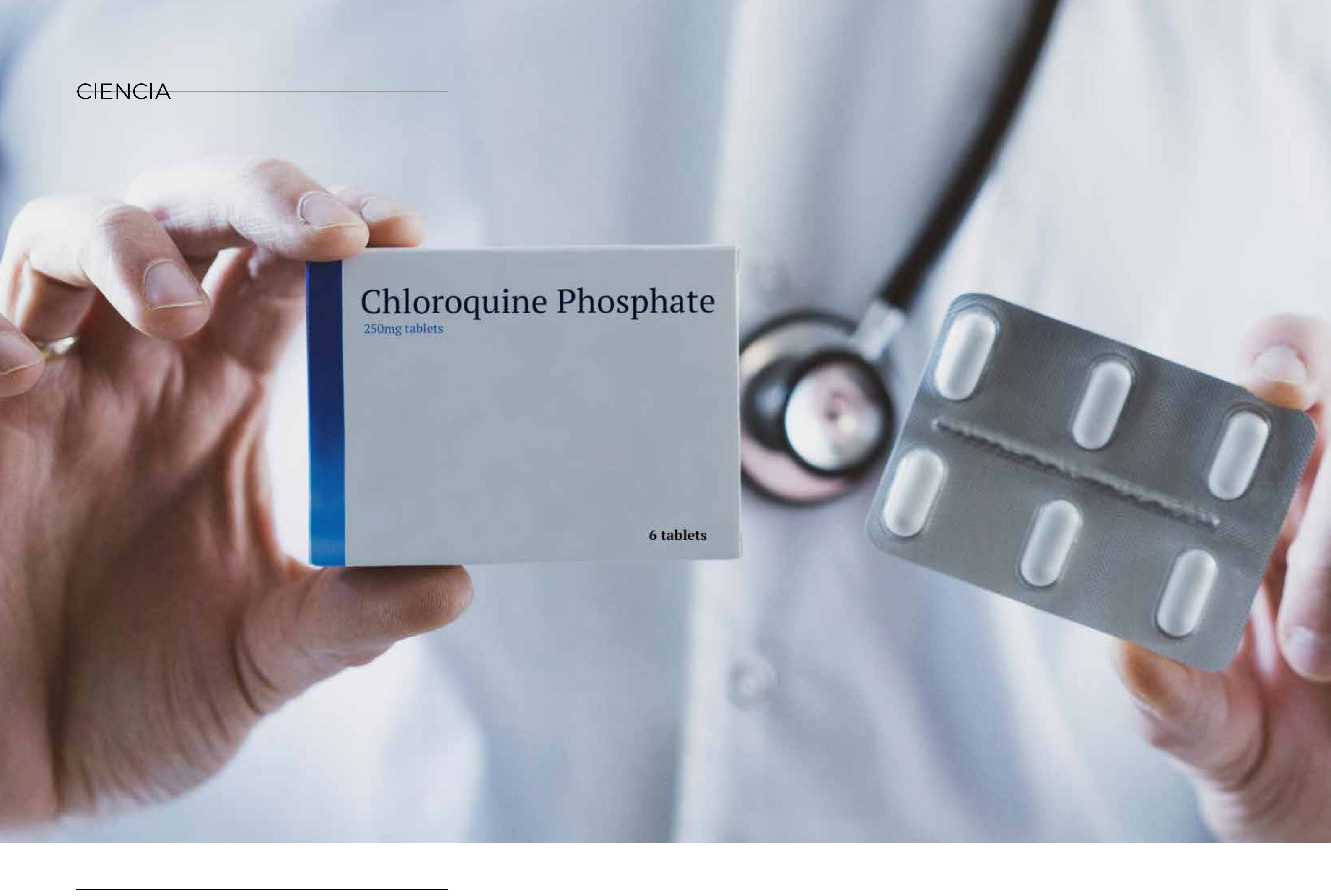
Nuestras armas para luchar contra la COVID-19

Conocer la biología del virus es un dato esencial y de mucha ayuda a la hora de desarrollar antivirales (estrategias terapéuticas) y vacunas (estrategias preventivas).

En cuanto a los antivirales, debemos conocer bien las fases y la manera y herramientas que usa el virus desde que entra al interior de la célula y todo su proceso dentro de ella hasta que se multiplica dando lugar a una multitud de virus como él. Con estas estrategias terapéuticas lo que conseguimos es bloquear o inhibir diferentes fases de su ciclo según el tipo de antiviral y así frenar su multiplicación. Además, la mayor parte de los antivirales que se están probando para frenar al coronavirus no son nuevos, es decir, no se han tenido que diseñar exclusivamente para combatir esta pandemia, sino que se están probando diferentes antivirales ya usados para otras enfermedades que parece que son capaces de luchar contra el SARS-CoV-2.

Un ejemplo es la cloroquina, un antiviral diseñado hace tiempo para luchar contra la malaria y que parece que es un buen inhibidor de la entrada del SARS-CoV-2 a la célula. Este antiviral juega

Justin Paget / (Getty Images)



Cloroquina / Adobe Stock

con los niveles de pH y así evita la fusión de las membranas, ya que para que esta se produzca debe haber una bajada del mismo produciéndose la endocitosis total del virus en la célula.

Las estrategias preventivas, las vacunas, son las que nos van a ayudar a frenar el virus en un posible rebrote futuro y, por lo tanto, la mayor preocupación ahora de la ciencia y la investigación, centrada al 100% en desarrollar una vacuna lo suficientemente efectiva y de la manera más rápida posible. Lo que nos interesa ahora es conseguir una vacuna que, aunque no sea del todo perfecta, nos ayude a contener la pandemia y así ganar tiempo para seguir investigando y dar con la fórmula idónea.

Las vacunas tienen más de 200 años de antigüedad y trabajan con la memoria del sistema inmunológico, pues le dan la oportunidad de generar defensas o anticuerpos contra un virus al que podrá exponerse en el futuro sin ningún problema. La manera más tradicional de utilizar una vacuna es inyectando al paciente el virus inactivado, de forma que no produce ningún daño en éste y el sistema inmune puede desarrollar anticuerpos sin ser impedimento el que el virus esté muerto. Dado que es muy complicado hacer crecer un virus totalmente nuevo a escala industrial, el método tradicional no es muy efectivo. Por eso para la fabricación de la nueva vacuna contra el SARS-CoV-2 se están utilizando nuevos métodos más innovadores como, por ejemplo, inyectar un solo componente del virus como las proteínas de su superficie (proteínas S), que son fáciles de reconocer por el sistema inmune, en lugar de inyectar el virus completo. Éstas son las vacunas proteicas o genotecnológicas, un método sencillo, rápido y seguro con el que están trabajando diferentes empresas como Sanofi y Novawax.

También existen métodos genéticos que usan ADN y ARN, las vacunas génicas, que consisten en que las mismas células del propio individuo codifiquen una pequeña cantidad de la proteína viral del SARS-CoV-2 pudiendo así el sistema inmunológico generar una respuesta inmune. Una de ellas emplea el ADN y está basada en la introducción



La vacuna nos ayudará a combatir la pandemia
Adobe Stock

en las células del paciente de un único gen codificador de la proteína viral, de forma que una pequeña porción de las moléculas de ADN llegaría al núcleo de la célula donde se transcribiría en ARN para dar lugar a la proteína. Este método no resulta muy útil ya que es muy poca la cantidad de ADN que llega al núcleo y, por lo tanto, muy poca la cantidad de proteínas que se genera, produciéndose una respuesta inmunológica poco fuerte. Existe otro tipo de vacunas que usan ARN directamente y no se encuentran con el problema de la transcripción como el caso anterior, generando respuestas inmunológicas más fuertes. El inconveniente es que el ARN es más inestable que el ADN. Una gran ventaja de las vacunas génicas es que, a diferencia de las tradicionales o proteicas, se generan muy rápidamente, algunas en cuestión de horas.

Otro método muy utilizado es el de emplear virus inofensivos, virus que no provocan daños como sistemas de administración. Esto consiste en insertar el gen codificador de la proteína del SARS-CoV-2 en un virus no dañino de forma que, de manera similar a las vacunas génicas, se producen por transcripción las proteínas del coronavirus generándose una respuesta inmunitaria contra éste. Este proceso implica el cultivo de células madre de crecimiento lento, lo cual ralentiza el proceso en comparación con las vacunas génicas.

España, en búsqueda de una vacuna efectiva contra la COVID-19

En nuestro país existen ya dos grupos del CNB-CSIC en busca del candidato idóneo a vacuna contra el SARS-CoV-2. Uno de ellos, el de Mariano Esteban, está trabajando con un virus atenuado, es decir, un virus al que se le ha reducido la virulencia, basado en el de la viruela, al contener este una proteína también presente en el nuevo SARS-CoV-2. El segundo grupo, el de Luis Enjuanes utiliza una técnica un poco más complicada al emplear parte del virus original. Este grupo ya tiene experiencia al haber estado mucho tiempo trabajando y desarrollando vacunas contra otros coronavirus, el SARS-CoV-1 y el MERS.

Su estrategia está basada en modificar el genoma del virus eliminando aquellos genes encargados de la virulencia del mismo. De esta forma, las defensas que se generan son «más completas, más intensas y de más larga duración», afirma el propio Luis Enjuanes. Lo que aporta este método, que no hace el anterior, es el desarrollo de anticuerpos secretorios, la aportación de inmunidad en las mucosas, que son las puertas de entrada del virus.

Luis Enjuanes nos cuenta que se estima un tiempo de seis a ocho meses para la aprobación de las vacunas más rápidas, que pueden no ser perfectas, pero por el momento pueden ayudar a generar protección y comenzar a frenar la emergencia actual; y de doce a catorce meses para la aprobación de las vacunas más complejas y, por lo tanto, cada vez más perfeccionadas.

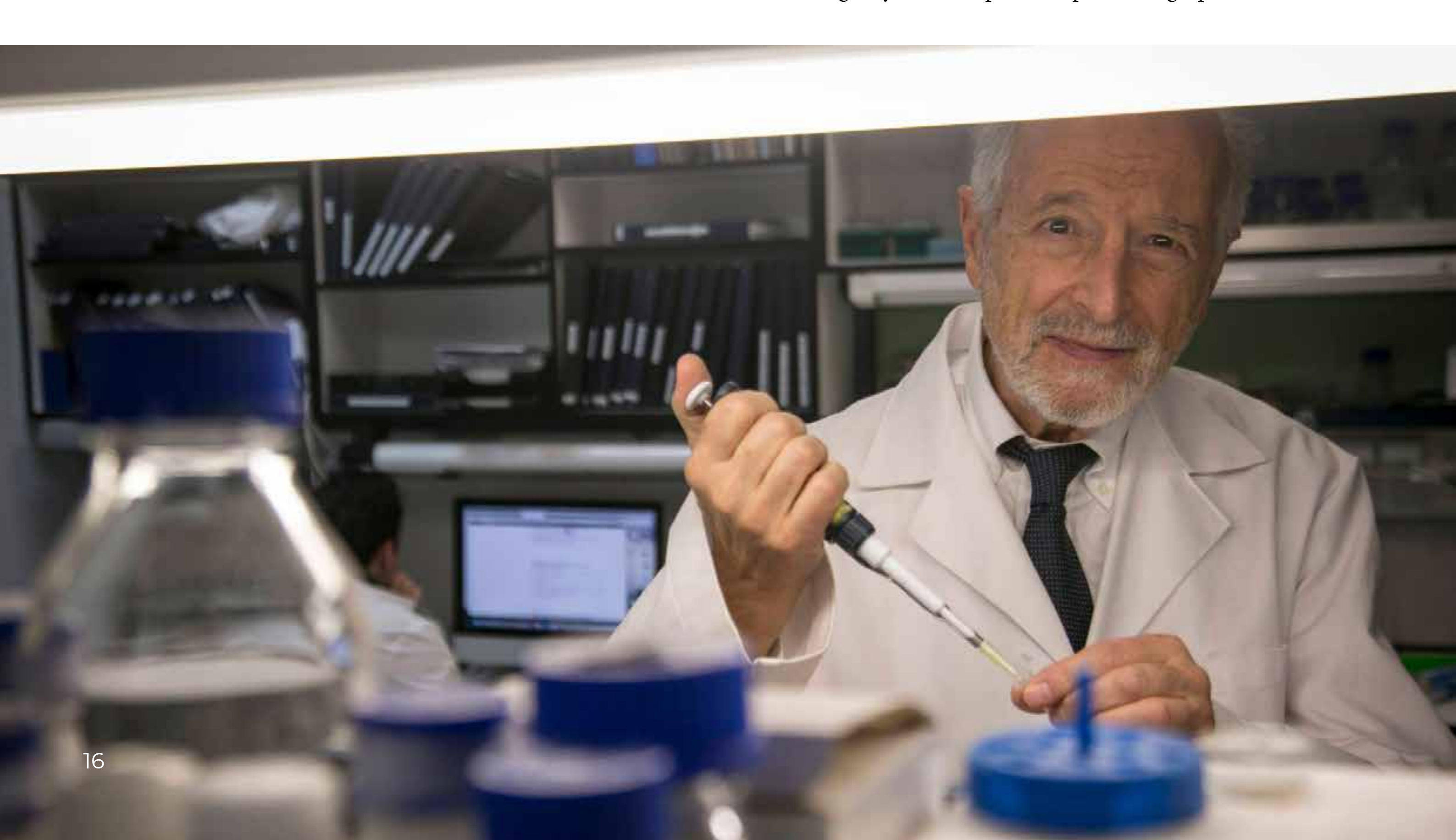
Pero, ¿y mientras tanto?

De momento no existe una vacuna con la que poder inmunizar a toda la población y frenar la pandemia mundial a la que seguimos expuestos. Que se esté reduciendo el número de contagios y muertes por coronavirus no significa que el culpable de todo esto, el SARS-CoV-2, esté desapareciendo poco a poco, ni que se esté desintegrando por arte de magia. Todo lo que se está consiguiendo está siendo, desde el minuto cero, gracias a todos los sanitarios, pero también gracias al confinamiento y las medidas tomadas. Pero ahora, entre otros casos, son millones las personas que tienen que volver a sus puestos laborales, y la prevención sigue siendo lo primero. Por ello están siendo muy necesarios hoy en día los test de diagnóstico.

Existen dos tipos de test de diagnóstico, los de detección directa, es decir, los que detectan la presencia del virus en tu cuerpo, y los de detección indirecta, es decir, que no detectan la presencia del virus, pero sí los anticuerpos generados por tu sistema inmune para luchar contra éste.

Dentro de los de detección directa existen dos: el RT-PCR y los test inmunológicos. El RT-PCR sirve para detectar el genoma del virus y la muestra no es sanguínea, sino que se hace un aspirado profundo, se introduce una especie de palillo largo por la nariz de

Luis Enjuanes, jefe del laboratorio de coronavirus del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC.
Imagen Santi Burgos



forma que pasa por las mucosas, donde es probable que, si estás infectado, esté presente el virus. Fueron los primeros test que se desarrollaron al ser el genoma lo primero que se obtuvo del virus. Tardan unas cuantas horas y son muy específicos y sensibles. El segundo tipo de test de detección directa son los test antigénicos o test rápidos por su casi inmediato resultado, basados en detectar las proteínas o antígenos del virus. Se utilizan anticuerpos exclusivos como «cebo» para capturar a las proteínas S de éste si es que la muestra tomada está infectada. Para poner de manifiesto la reacción se añade un segundo anticuerpo. Si la reacción es positiva significa que hay presencia de estas proteínas virales y, por lo tanto, del virus. Son más rápidos y baratos, pero mucho menos sensibles y específicos que los RT-PCR.

Por último, existen los test de detección indirecta, los test serológicos, que detectan la presencia de anticuerpos generados contra el virus, en una gota de sangre. Consiste en fijar proteínas del virus al soporte de forma que, si hay anticuerpos, éstos quedarán fijados a las proteínas. Finalmente se añaden anticuerpos animales en contra de los anticuerpos humanos para poner de manifiesto la reacción, que si es positiva quiere decir que ya has estado infectado y has generado anticuerpos contra el virus, o bien, que estás infectado en ese momento y tu cuerpo está generando anticuerpos. Una desventaja es que nuestro cuerpo tarda varios días en generar anticuerpos, así que si en el momento en que te haces el test no han pasado siete días desde que estás infectado (momento en el que comienzan a aparecer anticuerpos), el test dará negativo, lo que no quiere decir que no estés infectado. Son test más rápidos, pero menos específicos que los PCR.

Al parecer, un 5% de la población española presenta anticuerpos tipo IgG contra el SARS-CoV-2, que son los segundos anticuerpos que aparecen cuando uno está infectado por coronavirus, después de los IgM. Esto significa que unos 2 350 000 españoles han estado en contacto con el virus y posteriormente desarrollado estos anticuerpos, pero no sabemos a ciencia cierta si la presencia de estos anticuerpos significa inmunidad frente al SARS-CoV-2.

Centro Nacional de Biotecnología del CSIC
Universidad Autónoma de Madrid



Más allá de la Covid-19

Posibles secuelas tras la infección

POR MARÍA CAMACHO

En el mes de marzo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró este actual brote de coronavirus como una pandemia mundial. Desde ese día, la enfermedad ha evolucionado de manera muy rápida. La comunidad científica ya ha logrado aislarlo, secuenciar su genoma e identificar y desarrollar pruebas para diagnosticar la presencia del virus en un cuerpo. Sin embargo, sigue habiendo muchas incógnitas que se irán resolviendo a medida que se vaya adquiriendo el conocimiento del comportamiento de este virus.

Son varias las investigaciones que intentan descifrar la situación sobre el futuro incierto de aquellos que han conseguido vencer al virus, ya que las consecuencias perduran una vez que se adquiere el alta médica. Especialmente en los casos más graves, son muchas personas las que se ven obligadas a alargar el tratamiento.

Un estudio informa que un gran porcentaje de la población que ha sido expuesta al virus sufre consecuencias secundarias neurológicas por las inflamaciones en el cuerpo que este produce. Muchos profesionales han identificado encefalitis o inflamaciones cerebrales provocando problemas de memoria a corto y medio plazo, una sensación de sobrecarga cognitiva y un cuadro de fatiga generalizada.

Sin embargo, algo que está preocupando a muchos sanitarios es el aumento de los problemas mentales a causa de esta enfermedad. Se han detectado casos de ansiedad, depresión e incluso trastorno de estrés postraumático. Asimismo, otra de las repercusiones que puede causar la hospitalización es el delirio o síndrome confusional agudo (SCA), es decir, una alteración brusca de atención y de nivel de conciencia. Todas estas secuelas psicológicas parecen ser incrementadas por calmantes que se suelen recetar para la tos o para reducir la incomodidad provocada por los tubos de respiración. En general, los médicos son los más propensos a padecer estos episodios psicológicos ya que sufren de mucho estrés en su trabajo en estas situaciones.

La neumonía es uno de los cuadros más comunes producidos por el nuevo

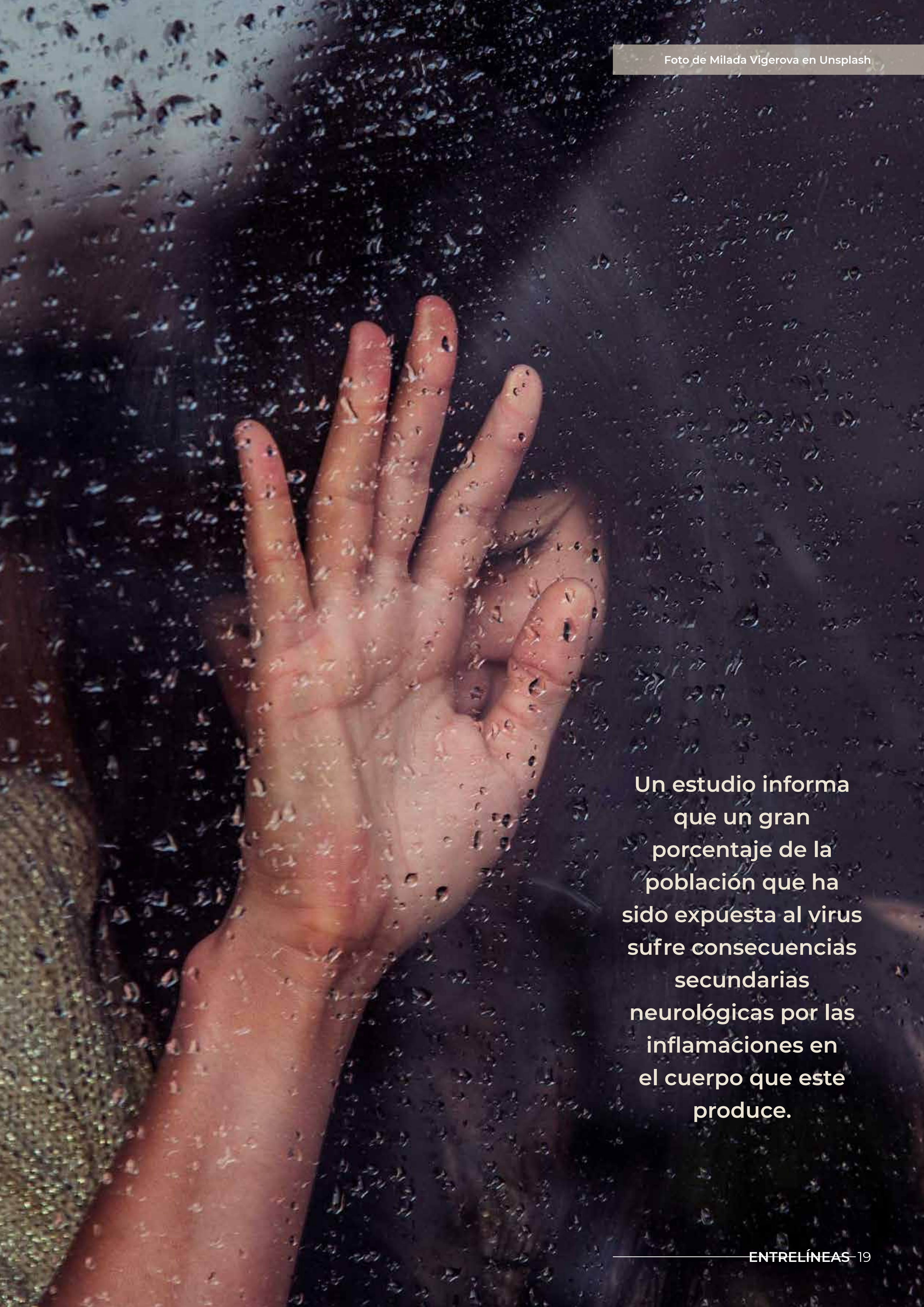
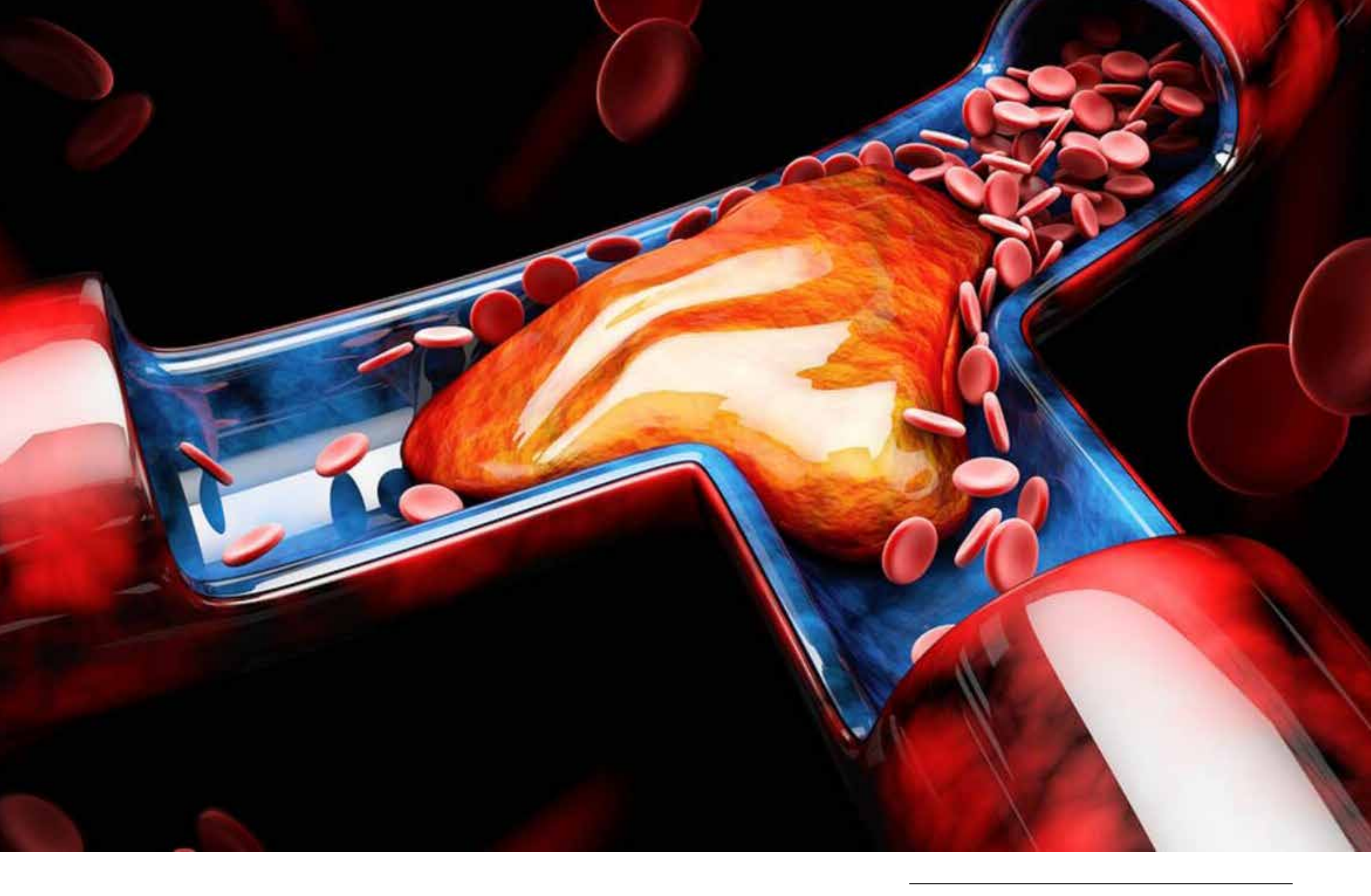


Foto de Milada Vigerova en Unsplash

Un estudio informa que un gran porcentaje de la población que ha sido expuesta al virus sufre consecuencias secundarias neurológicas por las inflamaciones en el cuerpo que este produce.



Imagen Freepik



Trombosis venosa

Imagen de Vencedor Josan / Shutterstock

Coronavirus en el cuerpo humano y por lo tanto pasa factura. Esta enfermedad puede causar una pérdida pulmonar, incluyendo fibrosis pulmonar. Esto consiste en el daño de un tejido que altera la estructura normal pulmonar y produce cicatrices que dificultan su funcionamiento.

Aparte de lo que las enfermedades pulmonares causan, la gente afectada por esta infección tiene más riesgo de padecer enfermedades como ataques cardíacos, derrames cerebrales y problemas renales en un futuro. También, los afectados que se someten a tratamientos para curarse con ciertos medicamentos como la hidroxicloroquina pueden sufrir arritmias o paros respiratorios.

A nivel circulatorio y cardíaco, esta infección puede causar problemas circulatorios graves como trombosis, es decir, la sangre se solidifica y dificulta o impide su circulación habitual. Vinculado al concepto, se ha identificado que las lesiones pulmonares afectan al corazón por la subida de presión que ocasionan. En consecuencia, causan enfermedades como miocarditis o inflamación del músculo cardiaco, derivando en un ictus que puede causar la muerte.

De acuerdo con Fernando Simón, director del Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias del Ministerio de Sanidad, los enfermos pueden experimentar insuficencia renal residual o algunos casos de insuficiencia renal permanente. Por otro lado, los largos períodos de tiempo que los pacientes pasan conectados a respiradores provocan en muchos casos atrofia muscular por la falta de movilidad durante el tratamiento.

Aunque éstas son las secuelas más habituales en los seres humanos, no son las únicas. Otros estudios han destacado que no solo la población que haya presentado síntomas tiene este tipo de cuadros médicos después de vencer a la infección, sino que incluso la gente asintomática puede sufrir estas secuelas.

Todavía es pronto para saber si este tipo de enfermedades causadas por el coronavirus evolucionará en enfermedades crónicas más duraderas. Conforme se vaya conociendo más sobre este virus, la lista de patologías puede seguir creciendo.

Otros estudios destacan que no solo la población que haya presentado síntomas puede sufrir secuelas, sino que incluso la gente asintomática puede también padecerlas.

Mascarillas

El acto de ponerse una mascarilla es un gesto muy simple que, realizado por un gran porcentaje de la población, ayuda a limitar la propagación de la pandemia.

POR ALEJANDRA REINALS

Uno de los grandes debates de la cuarentena se centra en el uso de las mascarillas, ya que en muchas ocasiones se ha dicho que este accesorio solo es necesario para sanitarios, pero teniendo en cuenta que este es un virus prácticamente nuevo del que no se tiene apenas información dar datos sobre él es difícil, por lo que muchas veces no se sabe por dónde ir o cómo actuar. Lo que sí se sabe es que una gran cantidad de los pacientes con COVID-19 son asintomáticos, por lo que la mayoría de veces no saben que lo tienen, lo que hace aún más peligroso salir a la calle.

En las últimas semanas se ha vivido la famosa desescalada, gracias a la cual la mayoría de personas han empezado a salir y a disfrutar de una cierta libertad, cumpliendo una serie de normas. Por eso, especialmente ahora que la gente empieza a salir a la calle, el contacto entre personas va a multiplicarse y con ello el aumento de contagios. Las medidas de seguridad, como guardar la distancia social, no siempre son fáciles de cumplir debido a que muchas veces las calles no son tan amplias, o simplemente en un espacio cerrado resulta imposible. Con el aumento del contacto y con ello del contagio, colocar un elemento de barrera protectora como la mascarilla resulta imprescindible, no solo por tu salud, sino también por la de los demás.

Podríamos decir que la actual pandemia ha supuesto añadir como accesorio imprescindible la mascarilla, complemento que nos parecía exclusivo de los sanitarios, aunque mucha gente todavía no la usa o no le da la importancia que tiene, ya que es una herramienta fundamental para reducir la propagación del virus.

George Gao, director general del Centro de Control y Prevención de Enfermedades de China, afirmó que el mayor error de Europa y Estados Unidos había sido no dar la importancia que tenían a las mascarillas, no invertir más en su producción, y no educar a la población en el uso de ésta. Por ejemplo, en República Checa, Petr Ludwig junto a un grupo de investigadores y científicos han creado el movimiento #Masks4All, en el que reivindican la importancia de la mascarilla para proteger a los demás. En su página web, masks4all, tienen mucha información

Foto de Pille-Riin Priske en Unsplash





Foto de tam wai en Unsplash

sobre el uso de éstas. En un ámbito más nacional el Hospital de Getafe (Madrid) ofrece información sobre el uso de mascarilla en su biblioteca virtual.

La OMS publicó una serie de recomendaciones para ponernos la mascarilla:

1. Colocar la mascarilla con un previo lavado de manos, asegurando que cubre la boca y nariz, y se ajusta, para que no queden huecos entre la cara y la mascarilla.
2. Evitar tocar la mascarilla cuando está colocada. Si hay que hacerlo, se realiza lavado de manos previo.
3. Retirar la mascarilla por detrás, no tocar la parte delantera.
4. Después de retirarla o al tocar una mascarilla usada sin querer, lavarse las manos.

La mascarilla más «básica» y asequible es la quirúrgica, la cual evita que el que la lleva pueda transmitir y contagiar a la gente de su alrededor, a diferencia de las de protección total que aíslan en ambas direcciones, es decir no puedes transmitirlo, ni tampoco contagiarte. Estas últimas en un principio deberían estar reservadas para los sanitarios o grupos en riesgo, para la gente solo sería necesaria la quirúrgica, ya que si todos la llevaremos no sería posible el contagio, se eliminaría el riesgo de contagio por contacto directo y no nos obligaría a comprar mascarillas más caras.

En internet han circulado muchos videos sobre mascarillas caseras, las cuales no son tan efectivas como las homologadas, pero se pueden usar si no disponemos de otras, ya que es mejor que no llevar nada.

Aunque la mascarilla sea una medida de protección muy útil y eficaz, el uso de ésta no descarta que no se tengan que seguir acatando las medidas de seguridad obligatorias como la distancia social, o medidas de higiene como el lavado de manos.

¿SABES UTILIZAR UNA MASCARILLA CORRECTAMENTE?

#TecnologíaparaVivir fenin

ANTES DE PONÉRTELA



Lávate las manos con agua y jabón o con una solución hidroalcohólica.

CÓMO COLOCARLA



Toca solamente las cintas exteriores para colocarlas a ambos lados de las orejas, baja la parte inferior a la barbilla y verifica que la cubre. Y si tiene pinzas nasales, asegúrate de ajustarlas.

CÓMO RETIRARLA



Para evitar la contaminación, retira las cintas exteriores de las orejas, nunca toques la parte frontal y lávate las manos.

CÓMO DESECHARLA



Si es desechable, introdúcela en una bolsa estanca y tírala a la basura. Tras esta operación, vuelve a lavarte las manos.

CÓMO LAVARLA



Si es reutilizable, sigue las indicaciones concretas del fabricante.

Y recuerda: Nunca coloques la mascarilla en una posición de espera en la frente ni debajo de la barbilla. Ni mucho menos la compartas con otras personas.

Fuente: Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria, Fenin

---

#TecnologíaparaVivir



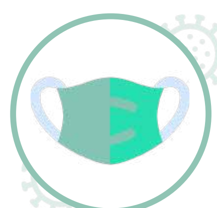
COVID-19 TIPOS DE MASCARILLAS

Higiénicas



Desechables o reutilizables. No están diseñadas para proteger, aunque limitan la propagación. No se pueden considerar ni productos sanitarios ni EPIS, ya que no cumplen con su legislación.

Quirúrgicas



Evitan la propagación del virus. Pueden ser: tipo 1 (para personas que no están enfermas) o tipo 2 y 2R (recomendadas para personas enfermas). Las 2R son resistentes a salpicaduras.

EPIs o mascarillas autofiltrantes



FFP 1 (SIN VÁLVULA DE EXHALACIÓN):
Equipo de protección con filtración mínima, no protege a quien la lleva contra organismos infecciosos, pero evita contagios.



FFP 2 (SIN VÁLVULA DE EXHALACIÓN):
Protege a quien la lleva puesta contra la inhalación de partículas infecciosas, y limita la propagación del virus y los posibles contagios.



FFP 2 Y FFP 3 (CON VÁLVULA DE EXHALACIÓN)
Protegen a quien la lleva puesta, pero no limitan la propagación del contagio.

Fuente: Federación Española de Empresas de Tecnología Sanitaria, Fenin.

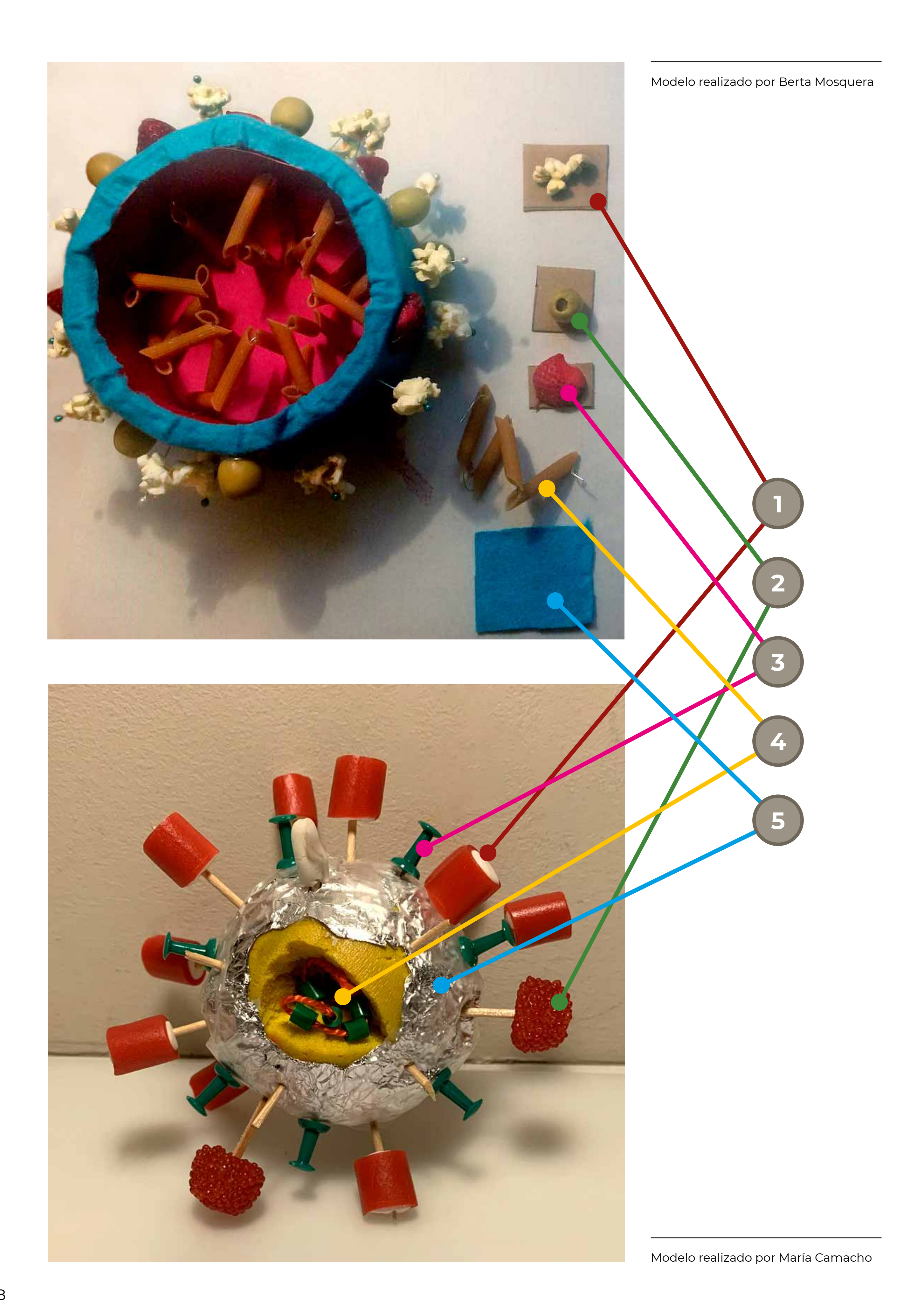
En estos días hemos visto infinidad de imágenes en prensa y en televisión del coronavirus, casi todas recreaciones artísticas para ilustrar una noticia o como fondo de un programa especial sobre el mismo. Pero pocos sabemos, más allá de esos característicos salientes que le dan nombre, cómo es de verdad un coronavirus.
Unas alumnas de 1° de Bachillerato han recreado su estructura con elementos cotidianos para que entendamos exactamente cómo es un coronavirus.



Imagen Freepik



¿Cómo es un coronavirus?



Modelo realizado por Berta Mosquera

Modelo realizado por María Camacho

1

Proteína S

Responsable de la forma del virus.
Reconoce los receptores **ACE2** de la célula.
Fusiona la membrana viral con la celular.

2

Proteína M

Glicoproteína de la membrana.
Es la más abundante.

3

Proteína E

Proteína de la envoltura.
Ayuda al ensamblaje de nuevos virus.

4

Genoma ARN

ARN monocatenario positivo.
Contiene la proteína **N**.

5

Membrana lipídica

Envoltura de bicapa lipídica.
Contiene proteínas **S, M y E**.

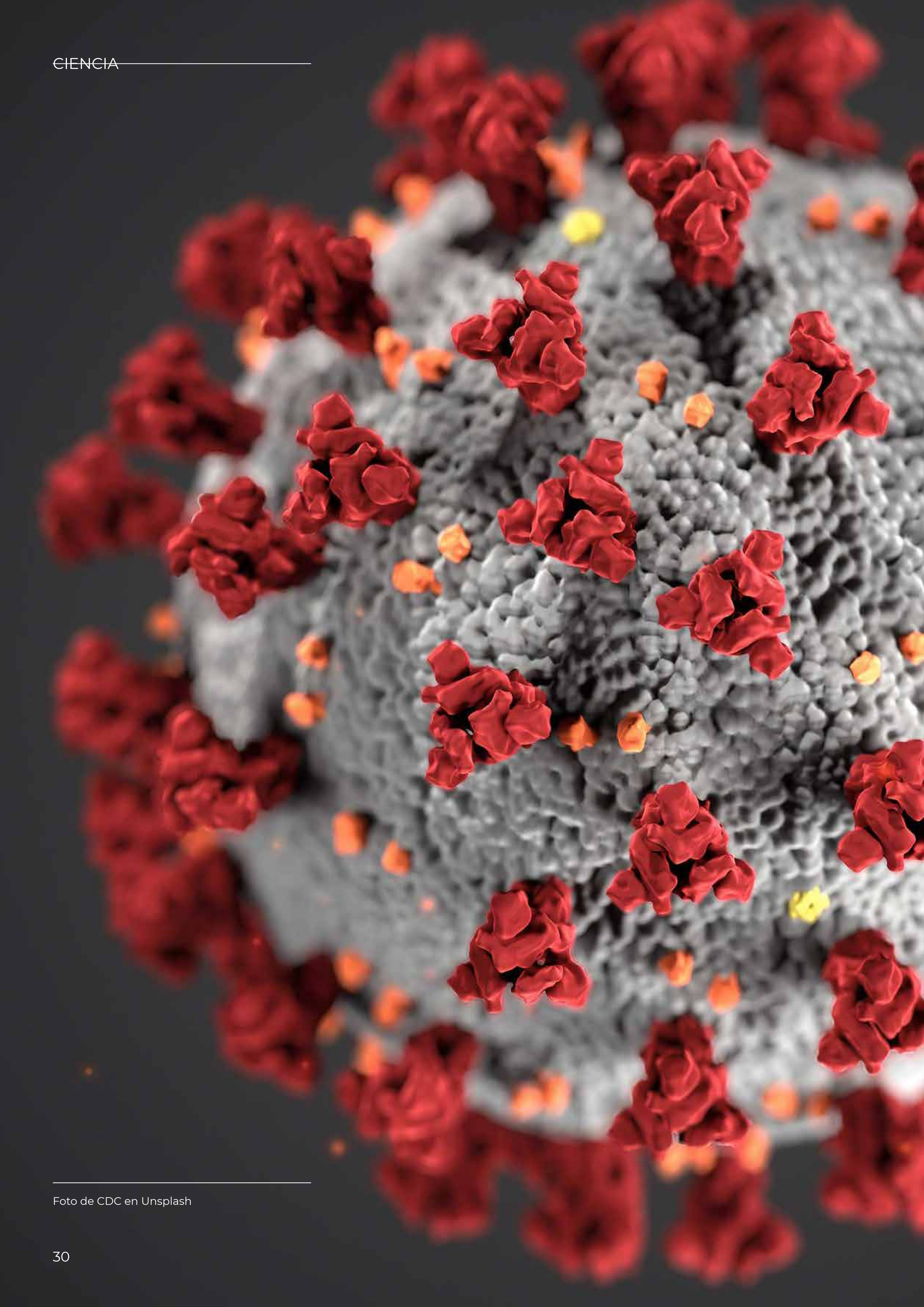


Foto de CDC en Unsplash

¿Qué es el SARS-CoV-2?

POR **SOFÍA MARTÍN**

«Cuando yo era un niño, el desastre más temido era una guerra nuclear [...]. Hoy la mayor catástrofe mundial no se parece a esto (señalando una imagen de una bomba nuclear), más bien, es como esto (señala una imagen de lo que parece ser un virus)».
«[...] Si algo ha de matar a más de diez millones de personas en las próximas décadas, probablemente será un virus muy infeccioso más que una guerra [...]».

Esto es, sorprendentemente, lo que afirmaba Bill Gates en una conferencia para TED en marzo de 2015, y parece que no estaba para nada equivocado. De momento no hay estudios acerca del comportamiento de personas videntes como Bill; ahora la ciencia y la investigación están exclusivamente centradas en, como decía el sabio creador de Microsoft, la peor catástrofe mundial que podríamos tener y que estamos experimentado.

Toda la sociedad, todos nosotros, estamos más que enterados de la situación que se está viviendo a nivel mundial, la llamada «crisis del coronavirus». Pero una cosa es que seamos conscientes de lo que está pasando al ser víctimas de ello y testigos de las graves consecuencias, y otra muy diferente es que estemos realmente informados de qué es lo que nos está atacando (el llamado SARS-CoV-2), que sepamos cuáles son las entrañas de toda esta catástrofe que está desembocando en millones de muertes en todo el mundo.



Representación de un virus en la serie de dibujos animados *Érase una vez el cuerpo humano*. Al lado esquema de una célula.

Probablemente si ahora preguntásemos a cualquier niño cómo se imagina el coronavirus SARS-CoV-2, se imaginaría cualquier personaje similar a los de los dibujos animados como el de la imagen superior, que no coincide con lo que realmente es este virus. Pero no, el nuevo coronavirus no tiene ojos, ni nariz, ni boca y no es ni mucho menos alargado.

Los virus en general son parásitos intracelulares de pocos nanómetros de tamaño, es decir, parásitos cuya forma de vida se desarrolla en el interior de las células perjudicándolas, haciendo que dejen de cumplir sus funciones y se centren únicamente en fabricar más y más virus. Como bien dice Peter Medawar, el premio Nobel de Medicina de 1960, los virus son «malas noticias envueltas en proteínas».

El causante de la pandemia mundial sin precedentes que estamos viviendo es el llamado SARS-CoV-2, un nuevo tipo de coronavirus, perteneciente a la familia Coronaviridae, familia que constituye uno de los grupos de virus con el genoma ARN más largo que se conoce, subfamilia Orthocoronaviridae, orden Nidovirales y al género Betacoronavirus. Se trata de un virus esférico de entre 100 y 160 nm de diámetro, con un genoma ARN de cadena sencilla envuelto por una bicapa lipídica, un genoma que, de las hasta dieciséis proteínas que puede llegar a codificar, cuatro de ellas son estructurales: la proteína S, la proteína E, la proteína M y la proteína N, estando las tres primeras asociadas a la envoltura del virus y la última al genoma.

¿Por qué el nombre coronavirus?

Una de las cosas más peculiares de la estructura del virus cuando lo observamos al microscopio electrónico son esa especie de «pinchos» que sobresalen de la envoltura, esos picos que le dan esta forma tan característica al virus. Se trata de la proteína S, una de las cuatro proteínas estructurales del virión y posiblemente la más importante, una proteína que tiene en su esqueleto azúcares y se proyecta hacia el exterior en forma de espículas, *spikes* en inglés, de ahí la denominación de proteína S. Estas proteínas le dan al virus un cierto aspecto de corona, y por eso el nombre de «coronavirus».

La proteína S, la principal arma del virus

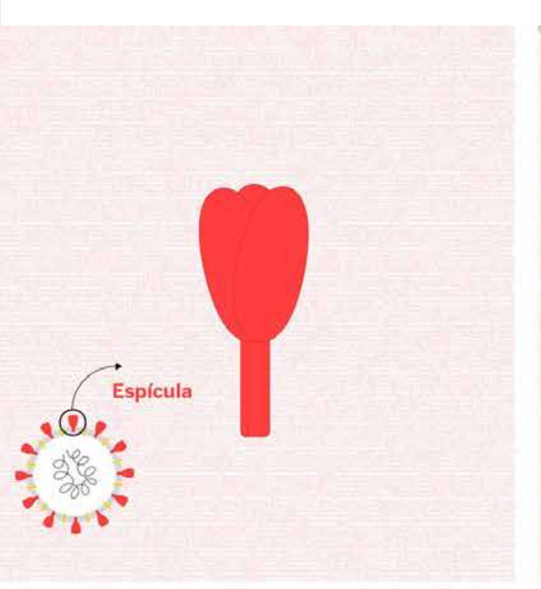
Se podría decir que esta proteína es la llave de entrada del virus a la célula y, por lo tanto, una parte indispensable de éste. Se trata de una llave que cuenta con dos partes con funciones diferentes, llamadas S1 y S2. La primera parte, la S1, digamos que es la encargada de unirse a la cerradura,

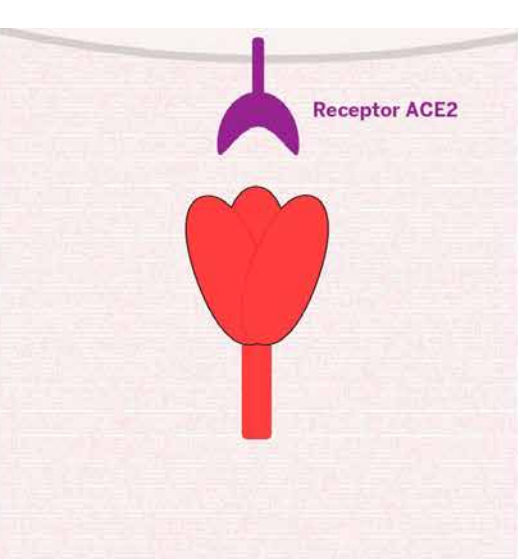
que en este caso será el receptor celular ACE2, una proteína enzimática de las membranas de las células presentes en el corazón, el pulmón, los riñones y el intestino, que se encarga de la maduración de la angiotensina, una hormona controladora de la vasoconstricción y presión arterial. Una vez que tenemos la proteína S unida al receptor celular gracias a la S1, actúa la segunda parte de la «llave», la S2, la encargada de la fusión de las dos membranas, la membrana del virus y la de la célula.

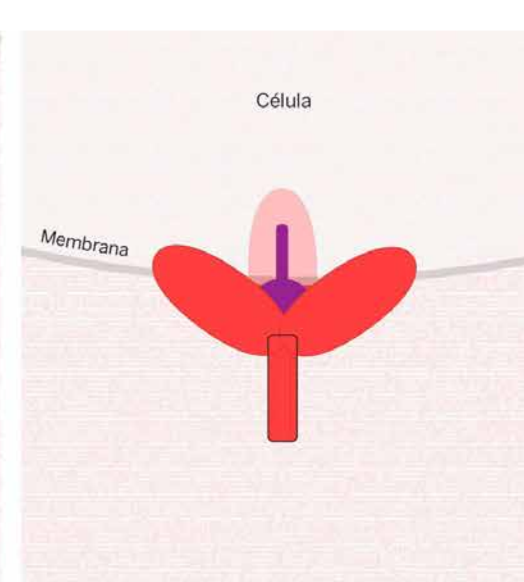
Para llevar a cabo la fusión de las membranas y completar la entrada del virus a la célula, éste debe cortar su proteína S para activarla y así proceder a la unión. Al igual que su precedente, el SARS-CoV-1, utiliza dos «tijeras» o enzimas que solo están presentes en algunas células, que son la proteasa TMPRSS2 y las catepsinas. Además de estas dos, el SARS-CoV-2 utiliza una tercera tijera, la furina, que es una enzima que, a diferencia de las otras dos, está presente en casi todas las células del cuerpo humano, lo que explica la mayor transmisibilidad y virulencia del SARS-CoV-2 en comparación con el SARS-CoV-1.

La proteína S, el arma que usa el virus para iniciar su poderoso y dañino ataque, es una proteína muy importante y singular, una proteína que curiosamente ha llegado a compararse por parte del laboratorio del bioquímico Greg Bowman con el **Demogorgon**, el monstruo de la serie *Stranger Things* cuya cabeza es como una planta carnívora que devora a su presa. Pues en este caso, la proteína S sería la cabeza del **Demogorgon** devorando a su presa, el receptor celular ACE2.

Arriba esquema del funcionamiento de las espículas del SARS-CoV-2 (Fuente: *El País*), que tienen una forma similar a la cabeza del Demogorgon de *Stranger Things* (debajo).













Origen del SARS-CoV-2

El nuevo coronavirus o SARS-CoV-2 es un resultado más de la evolución de los virus y de su constante adaptación al medio en el que viven. Aquí explicamos sencillamente la selección natural que el virus ha experimentado para poder llegar a convertirse en la nueva pesadilla de la humanidad.



POR BERTA MOSQUERA

Los científicos se afanan en aclarar que el origen del nuevo coronavirus no está en el hombre, que el SARS-CoV-2 no se creó en ningún laboratorio. Esto puede afirmarse tras haber comprendido en qué consiste dicho virus y en cómo entra a las células de los seres humanos. Pero entonces... ¿cuál es su origen?

Todo comenzó cuando el 6 de febrero Botao Xiao y Lei Xia publicaron un «preprint» lleno de medias verdades en el que explicaban que el origen del nuevo coronavirus se encontraba en un laboratorio de Wuhan. Este Instituto de Virología, localizado a escasos kilómetros del mercado de animales silvestres, manejaba desde 2015 peligrosos patógenos como el ébola, virus de murciélagos similares al actual, etc. Tras la publicación de esta acusación, cientos de teorías conspiranoicas empezaron a surgir llegando a convencer a una gran cantidad de personas, como ocurrió por ejemplo en Estados Unidos, donde un 30% de la población afirmaba que efectivamente el paciente 0 de coronavirus se había contagiado en el laboratorio y lo había transmitido a la población.

Tras el escándalo, la máxima encargada del Instituto, Shi Zhengli, declaró ante los medios que la secuencia del nuevo patógeno no coincide con los coronavirus tratados en su laboratorio, por lo que evidentemente allí no se había podido originar. Tal vez algunos digan que su declaración es poco fiable debido a su parcialidad, sin embargo, los virólogos más conocidos como Stephan Günther, Albert Bosch, incluso David Baltimore están de acuerdo con la científica china.



La proteína S del virus hace de llave para poder unirse al ACE2, y así adentrarse en la célula. Imagen de Newtral.es

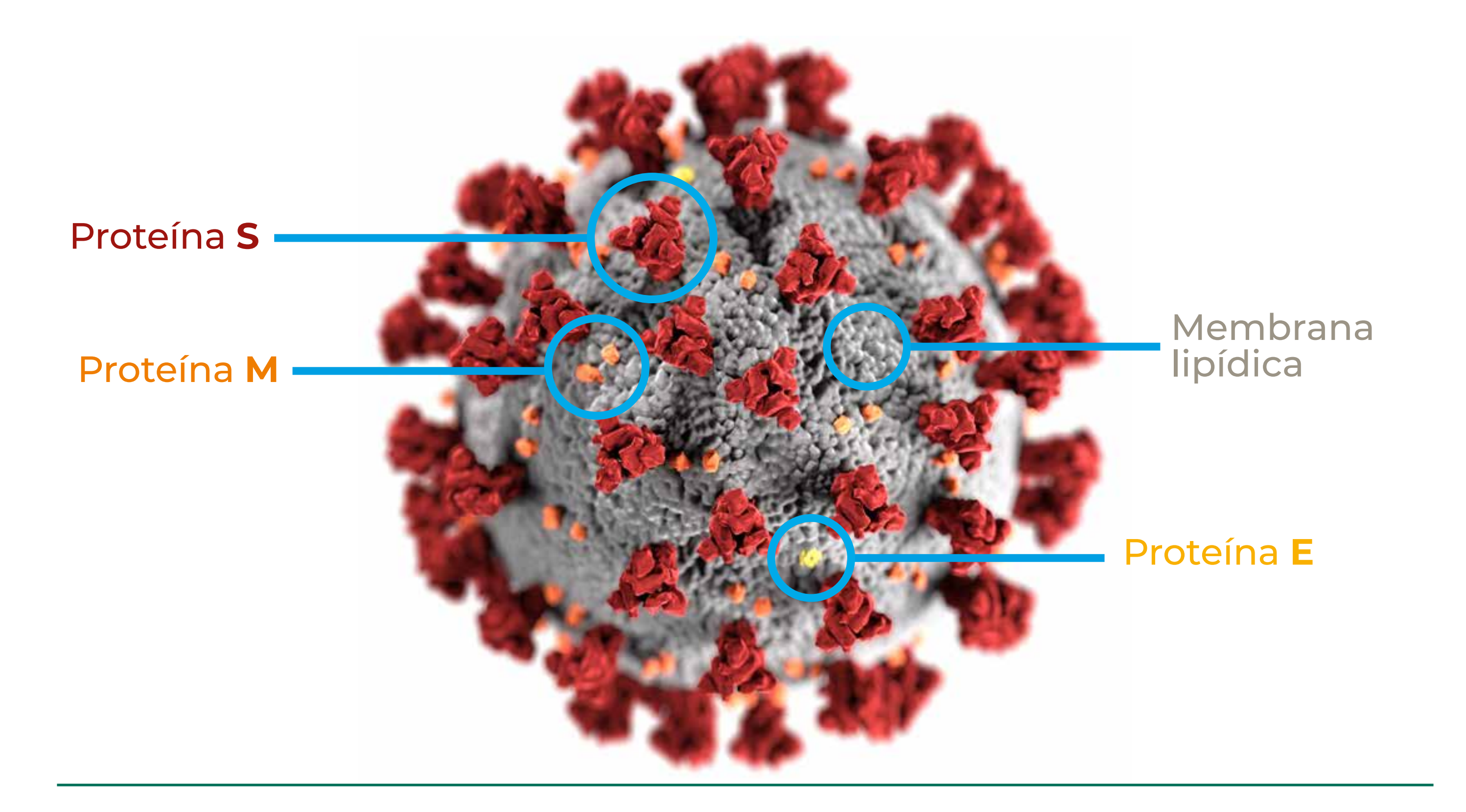
> La unión del virus y la célula se lleva a cabo con una gran afinidad, pero su interacción no es la ideal. Si se hubiese desarrollado en un laboratorio, la unión se hubiese «programado» de forma que fuera lo más afín posible.

Si nos adentramos en el genoma del virus, veremos que el SARS-CoV-2 es capaz de entrar a la célula humana gracias a la proteína S que posee en su envoltura. Esta proteína, también llamada espícula es la responsable de la forma de «corona» del virus y, además, la encargada de unirlo a la proteína enzimática humana ACE2 (situada en la superficie externa de las células). Una vez que estas dos proteínas han encajado, comienza la entrada del virus en la célula.

Es en este punto donde se descubre que el origen del virus es natural y no artificial: la unión del virus y la célula se lleva a cabo con una gran afinidad, pero su interacción no es la ideal. Si se hubiese desarrollado en un laboratorio, la unión se hubiese «programado» de forma que fuera lo más afín posible, por lo que se saca la conclusión de que la unión entre el virus y la célula no es un resultado artificial, sino de la selección natural en una ACE2 parecida a la humana.

Tampoco se pudo realizar ningún sistema de genética inversa para crear el nuevo betacoronavirus puesto que el SARS-CoV-2 no deriva de ningún esqueleto de virus previamente usado.

Ahora que sabemos que su procedencia es natural, es importante investigar de dónde deriva o de qué organismo procede para aumentar nuestro conocimiento sobre él y poder hacerle frente. Para ello nos debemos fijar en la proteína S de la que hablábamos previamente, ya que es la parte del virus más característica y variable y la más diferenciada de los otros tipos de coronavirus; una vez analizado podremos compararlo con las espículas de los otros coronavirus y poder establecer algún tipo de semejanza o «parentesco» entre ellos que nos acerque a su verdadero origen.



Estructura del SARS-CoV-2 en la que se distingue la proteína S que le da la forma característica de corona.
Photo de CDC en Unsplash

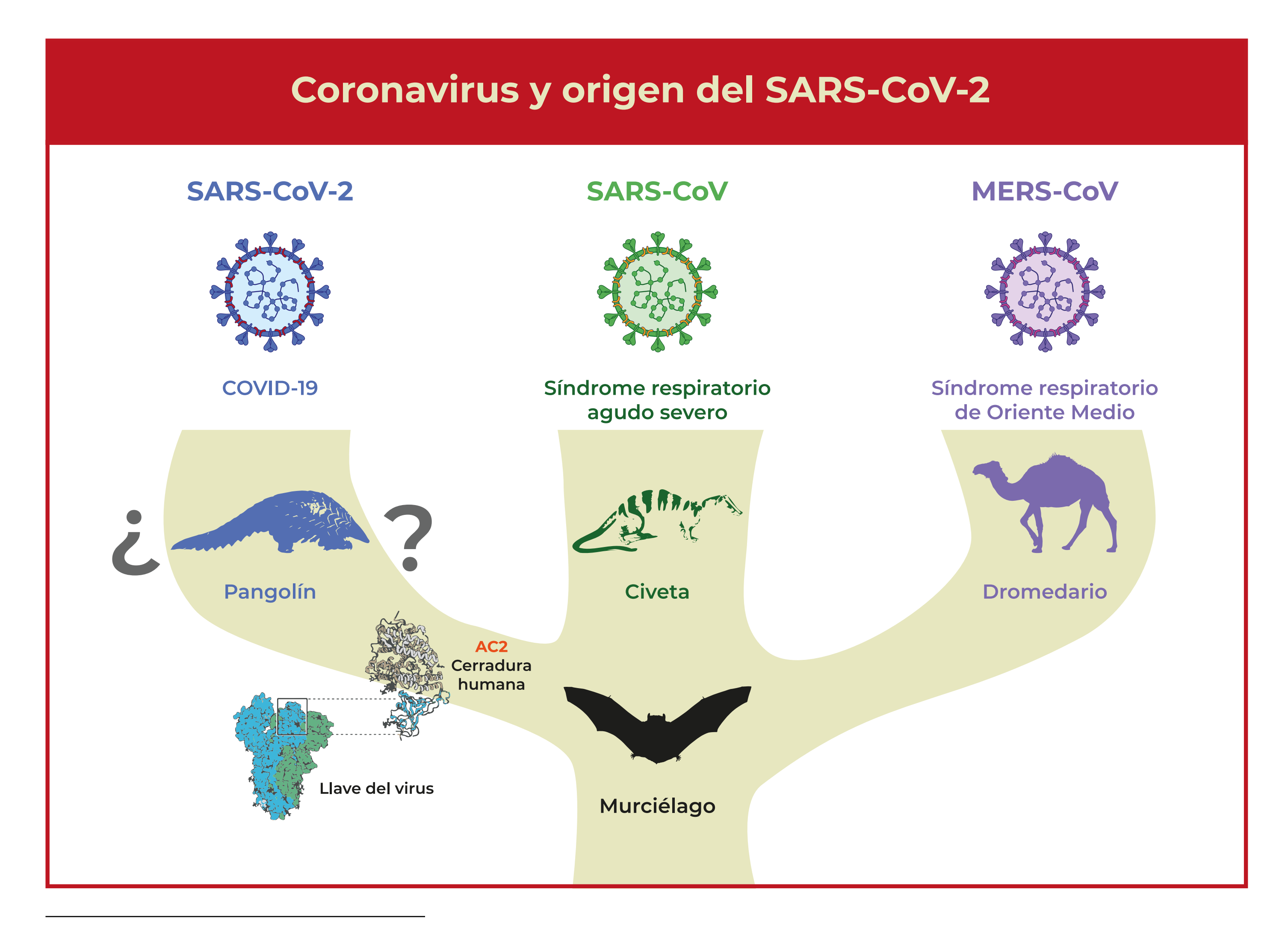
La proteína S posee dos secuencias: el dominio RBD y los dominios S1 y S2 cortados por la furina.

El dominio RBD (dominio de unión al receptor) es la parte más variable del genoma y la que contiene los 6 aminoácidos esenciales para su unión con el receptor ACE2. Estos aminoácidos han sido comparados con los del SARS-CoV (coronavirus identificado en el 2002) y se ha descubierto que 5 aminoácidos de los 6 comparados difieren entre los dos tipos. De aquí es de donde se concluyó la alta afinidad con el ACE2 humano (20 veces mayor que el anterior coronavirus), pero también se halló que esta misma afinidad tenía lugar en animales homólogos en ese receptor, como los gatos y los hurones.

Tras haberse unido a la célula por el dominio RBD, la invasión es completada gracias a los dominios S1 y S2 de la espícula. Para que estos dominios cumplan su función, y el virus pueda tomar el control sobre la célula, antes la furina de la célula huésped debe cortarlos y así activarlos.

La furina es una enzima que se puede encontrar en diversos tejidos humanos como los pulmones, el hígado y el intestino delgado; y es esta la razón por la que el SARS-CoV-2 afecta a múltiples órganos causando una gran variedad de síntomas. El sitio en el que la furina activa al virus es en la unión del dominio S1 junto con el S2. Los otros tipos de coronavirus no tenían este lugar de activación por lo que no podían ser activados.

Es importante saber que, aunque la enzima «beneficia» la reproducción y eficacia del virus, es también una molécula orgánica necesaria y fundamental para el desarrollo normal de la célula humana.



Origen de los diversos coronavirus.

Elaboración propia.

Como ya hemos dicho, una vez analizados los distintos aspectos de la proteína S se deben comparar con otros coronavirus para hallar su origen. Gracias a esta comparación se han podido sacar dos grandes conclusiones: que el virus de algún murciélago evolucionara de manera natural en un huésped animal y pasara ya con esas nuevas características al humano o que el nuevo virus haya adquirido estas características ya dentro de la población humana.

Atendiendo al primer caso, en el que se supone que la selección natural ha ocurrido antes de pasar al organismo humano se han encontrado los siguientes resultados:

El SARS-CoV-2 fue comparado con el genoma de un coronavirus de murciélago identificado en 2013 en Yunnan, China. Este genoma RaTG13 del murciélago Rhinolophus affinis era un 96% idéntico al del SARS-CoV-2, pero sin embargo la zona RBD en las espículas difería, es decir, en el enlace con el ACE2 no sería eficiente.

Al descubrir esta diferencia decidieron fijarse en otro animal, el Manis javanica, un pangolín malayo que había sido importado ilegalmente en Guangdong. Este genoma era también muy parecido al del SARS-CoV-2 aunque menos que el del murciélago, pero sí tenía una gran similitud en el

RBD, entre el 85 y el 92%. Teniendo estas dos opciones sobre la mesa no se pudieron decantar por ninguna puesto que ni el betacoronavirus del murciélago ni el del pangolín presentaban el sitio del corte por furina. Es por esto por lo que se quiere seguir investigando, ya que puede ser que el particular gen S haya podido mutar o sufrir algún tipo de deleción o inserción en algún otro animal.

La segunda opción barajada, en la que se supone que el virus evolucionó mientras se transmitía entre los humanos, se ha hablado de la siguiente posibilidad:

Hasta ahora todos los genomas analizados del SARS-CoV-2 demuestran que tienen un ancestro común en Wuhan, por lo que lo más probable es que el RBD ya se encontrara en el virus cuando este se introdujo por primera vez en el humano (ya que sabemos que el virus del pangolín ya poseía este RBD) y que el sitio de corte por furina se desarrollara dentro de los humanos. Si esto fuera verdad podríamos afirmar que el virus se introdujo en el cuerpo humano antes de lo que pensábamos puesto que al no poder ser activado por la furina no causaba tanto daño y no podía ser detectado.

En cualquier caso lo que sí sabemos es que el origen de la nueva amenaza del planeta se encuentra en un animal por lo que lo más importante no es sólo investigar para una cura contra él, sino cortar el problema de raíz, es decir, controlar todos los mercados de animales e imponer estrictas medidas porque de no ser así lo más probable es que el SARS-CoV-2 haya sido solo un aviso de la inmensidad de virus desconocidos que pueden surgir y «devorar» nuestro planeta.

Al comparar distintos coronavirus se intuyen dos posibilidades: que el virus de algún murciélago evolucionó de manera natural en un huésped animal y pasó con esas nuevas características al humano, o que adquirió éstas ya dentro de los humanos.

Un pangolín con su cría.

Imagen de Shukran88, Wikimedia.

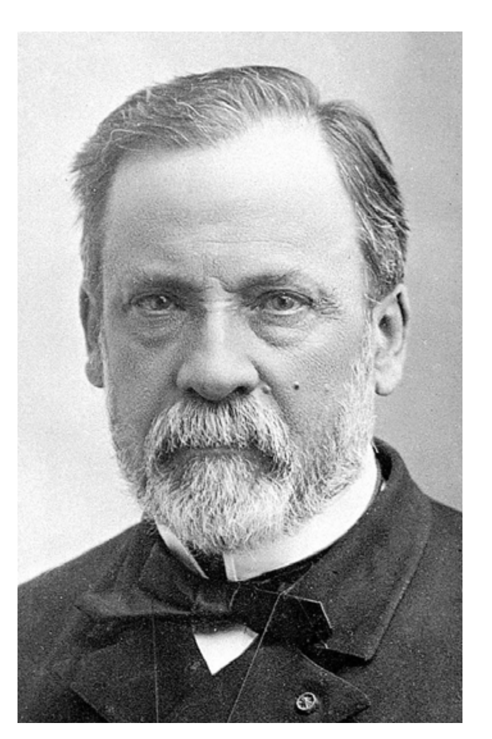


Química y coronavirus

Foto de Hans Reniers en Unsplash

La química se ha convertido en el primer muro de contención para luchar contra la Covid-19. La investigación busca soluciones que eviten una nueva propagación y la industria busca garantizar el suministro de materiales y productos para combatirlo.

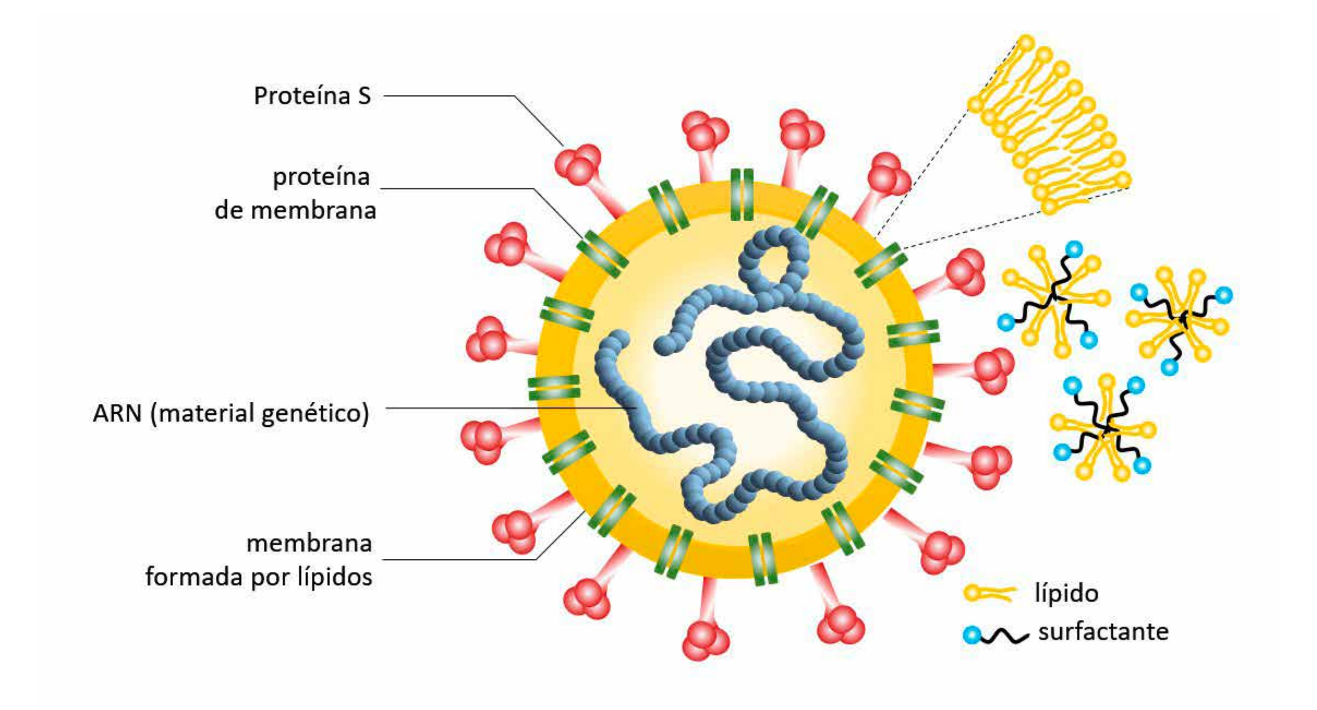
POR **ÁGATA MARTÍNEZ**



Louis Pasteur en 1880 fotografiado por Paul Nadar. Imagen de Wikimedia.

La química está presente en nuestras vidas y en nuestro bienestar cotidiano, pero es curioso como esta importancia no la podemos ver; por eso quizá no pensemos en la química cuando se está luchando con la Covid-19. Sin química, esta lucha sería imposible ya que esta ciencia es el primer paso para el estudio de los patógenos y la industria química es muy importante para la medicina y para la vida diaria, ya que no sólo proporciona los fármacos que pueden luchar contra la Covid-19, sino que también nos proporciona todos los materiales que se necesitan en los hospitales y en nuestra vida normal.

Hace poco más de 150 años que no sabíamos que los gérmenes son los causantes de muchas enfermedades.



El químico francés Louis Pasteur lo descubrió, lo que le permitió desarrollar su teoría germinal de las enfermedades infecciosas. Hasta entonces se pensaba que las epidemias se debían a emanaciones, a los humores o al castigo divino, lo que nos dejaba indefensos a la hora de combatirlas.

Al identificar la causa, fue posible desarrollar compuestos químicos para luchar contra los patógenos. Gracias al uso de desinfectantes y sustancias potabilizadoras se mejoró considerablemente la higiene y salubridad de nuestros alimentos, del agua y de los lugares en los que vivimos y trabajamos. Compuestos químicos relativamente sencillos, como el jabón, la lejía, el agua oxigenada o el alcohol han sido, en buena parte, responsables de que hoy vivamos más años y con mejor calidad de vida.

Los desinfectantes son nuestra primera barrera de protección contra los patógenos. Por eso, las autoridades nos recomiendan lavarnos frecuentemente las manos. El SARS-COV-2, que es el responsable de la enfermedad Covid-19, tiene una capa de lípidos (grasas) que lo cubre y protege. El jabón, un producto de uso habitual al que apenas damos importancia, es el enemigo más fuerte de la Covid-19, incluso mucho más que otros avances tecnológicos. Se utiliza desde hace más de 3000 años y se ha convertido en fundamental en esta crisis sanitaria. Pero, ¿cómo es posible?

Los coronavirus están construidos de tres elementos clave: el ARN, las proteínas y los lípidos:

- El ARN (ácido ribonucleico), es el material genético viral.
- Las proteínas facilitan la entrada del virus en las células humanas y hacen que éste se replique.
- Los lípidos forman una capa alrededor del virus para su protección y arma de invasión de nuestras células.

El ARN, las proteínas y los lípidos se autoensamblan para formar el virus con interacciones débiles «no covalentes» entre ellos. Actúan juntos como el velcro, por lo que es muy difícil romper este tipo de partículas virales. Estas mini partículas permanecen activas durante horas sobre las superficies que podemos tocar e infectarnos más tarde al tocarnos la cara, la boca, etc. El jabón contiene sustancias similares a la grasa conocidas como anfifílicos, que tienen estructuras muy similares a los lípidos de la membrana viral. Las moléculas de jabón «compiten» con los lípidos en las interacciones con las proteínas y el ARN.

Así, el jabón actúa como un disolvente contra el pegamento que mantiene los virus unidos y esto, unido al

Esquema de la de la acción de las moléculas del jabón (surfactantes), que permite la disolución de la membrana protectora del coronavirus formada por lípidos.
Imagen de García, M.J y Pino R.

Compuestos químicos relativamente sencillos, como el jabón, la lejía, el agua oxigenada o el alcohol han sido, en buena parte, responsables de que hoy vivamos más años y con mejor calidad de vida



La hidroxicloroquina es uno de los medicamentos utilizados en el tratamiento de la Covid-19.
George Frey / Reuters

La pandemia ha obligado a la industria química mundial y española a modificar sus planes de producción industrial. Las necesidades de la sanidad han hecho que el gobierno las declare como servicio esencial

agua, hace que el virus se desprenda y caiga. Eso sí, como nuestra piel es rugosa tenemos que frotar al menos 40 segundos para asegurarnos de que el jabón ha llegado a toda su superficie y hemos acabado con todos los virus.

Por tanto, el jabón es el arma casera más eficaz para luchar contra la Covid-19. No podemos olvidar que los productos desinfectantes o antibacterianos nos ayudan a combatir esta enfermedad, pues contienen diferentes tipos de alcoholes que forman fácilmente puentes de hidrógeno con las moléculas del virus. Estos alcoholes disuelven la membrana lipídica del virus e interrumpen otras de sus interacciones supramoleculares. Pero para que sean efectivos la concentración de alcohol tiene que ser muy alta, más del 60%, y muchos de estos productos no llegan a tenerla.

El trabajo de los sanitarios y la mejora de la atención hospitalaria están también en manos de la química. Junto a antisépticos y desinfectantes están las materias plásticas y las fibras sintéticas derivadas del petróleo, que por su capacidad de adaptación, asepsia y alta compatibilidad son muy utilizados para producir material hospitalario como jeringuillas y bolsas de suero. Y en el caso concreto de la Covid-19, los Equipos de Protección Individual (EPIS), mascarillas, gafas, respiradores, etc. Además, la química produce el oxígeno que se emplea en las enfermedades respiratorias, como la Covid-19.

La pandemia ha obligado a la industria química mundial y española a modificar sus planes de producción industrial. Las necesidades de la sanidad han hecho que el gobierno las declare como servicio esencial, adaptando su producción a la obtención de propileno y etileno, que son la base de plásticos empleados en los materiales quirúrgicos, de protección, aparatos respiradores o de cura. Empresas como Messer Ibérica ha visto multiplicada la demanda de oxígeno medicinal y ha ampliado por tres sus turnos de trabajo. Ercros ha experimentado un aumento de más del 40% en la producción de lejía (hipoclorito de sodio), sosa cáustica y salfumán (ácido clorhídrico).

Una vez detenida la pandemia, el paso siguiente es elaborar la vacuna que nos proteja contra el virus. Es el momento de la Bioquímica, que en este momento trabaja a toda prisa con moléculas efectivas contra los virus y a partir de ellas generar una cura lo más pronto posible. La bioquímica aporta una variedad de activos, recursos y experien-

cias necesarios para identificar soluciones efectivas y escalables a la pandemia que está afectando a miles de millones de personas en todo el mundo.

Se han probado diversos medicamentos, pero los estudios y los resultados han hecho que la Organización Mundial de la Salud haya suspendido algunos ensayos hasta tener una visión más clara de su utilidad, es el caso de la hidroxicloroquina. La revista médica *The Lancet* advertía de los graves efectos secundarios de la hidroxicloroquina.

El 25 de mayo la OMS prohibía su uso, pero el 3 de junio la ha vuelto a autorizar en determinados equipos de investigación, como el del Hospital de Marsella, al observar que aquellos pacientes que tomaron hidroxicloroquina durante seis días mostraron una clara mejoría y fueron aún mejores en los que fueron tratados con una combinación de hidroxicloroquina y azitromicina, que es un antibiótico de amplio espectro, como puede verse en el gráfico de abajo.

Otros muchos hospitales en todo el mundo están realizando sus ensayos: el Hospital Germans Trias i Pujol de Badalona o el Hospital Puerta de Hierro de Majadahonda (Madrid), entre otros.

Su ventaja es que se utiliza desde los años 50 y está disponible en grandes cantidades, por lo que podríamos empezar a utilizarlo inmediatamente. De hecho, la empresa farmacéutica Novartis se ha comprometido a donar 130 millones de dosis de hidroxicloroquina para luchar contra el coronavirus.

En España, el día 8 de abril Novartis entregó a las autoridades sanitarias este medicamente y la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) está gestionando su distribución y administración entre varias decenas de ensayos clínicos que se están desarrollando en distintos hospitales de todo el país.

Porcentaje de pacientes con muestras nasofaríngeas positivas para PCR desde el comienzo del tratamiento hasta el día 6 tratados solo con hidroxicloroquina (cuadrados azules), tratados con una combinación de hidroxicloroquina y azitomicina (triángulos verdes) y muestra de control sin ningún tratamiento (rombos negros).
Fuente: International Journal of Antimicrobial Agents.



Se está ensayando con plasma sanguíneo de pacientes que han superado la Covid-19 para luchar contra ella.
Imagen de DiverDave - Wikimedia.

Además, otras empresas contribuyen al ensayo clínico liderado por el investigador Oriol Mitià que prueba la hidroxicloroquina como fármaco profiláctico para evitar la transmisión en caso de contacto con pacientes infectados.

Antivirales como el ribavirin, arbidol, lopinavir y otros muchos se están investigando en laboratorios de todo el mundo. En el Hospital Gregorio Marañón se está experimentando con la mezcla, Kaletra, de lopinavir y ritonavir, que se utiliza contra el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH), para tratar la Covid-19, recomendado por las autoridades chinas durante la crisis en ese país.

La plitidepsina es otra de las moléculas del arsenal que se está ensayando para tratar el coronavirus. Es un compuesto extraído de la ascidia Aplidium albicans que se utiliza contra la leucemia linfoide aguda, un tipo de cáncer, de la empresa española PharmaMar. La Agencia Española de Medicamentos ha autorizado el ensayo clínico con este compuesto en el que están participando tres hospitales de la Comunidad de Madrid.

También se están financiando proyectos para evaluar la eficacia del plasma sanguíneo de las personas que han superado la Covid-19 para curar a los enfermos. En el caso español participarán siete hospitales. La farmacéutica española Grifols lo va a hacer con inmunoglobulinas hiperinmunes al coronavirus producidas a partir del plasma de los curados. Todos estos ensayos están en fase de investigación y habrá que esperar para saber cuál es el que mejor funciona.

Sin duda, desde que comenzó la crisis sanitaria, el sector químico se ha empleado a fondo desde todas sus vertientes para ofrecer respuestas: desde la perspectiva científica, desarrollando

diferentes líneas de investigación para comprender mejor el comportamiento del virus SARS-COV-2 e identificar sus puntos débiles. Paralelamente, desde su vocación industrial, incrementando la capacidad de sus cadenas de producción para garantizar el abastecimiento de productos y materiales indispensables para la salud e higiene de las personas. Y desde su vertiente farmacológica, está trabajando incansablemente en la búsqueda de vacunas, así como de medicamentos y tratamientos para paliar su incidencia. La industria química está presente en el 96 % de las actividades económicas productivas.

La industria química española, con más de 3000 empresas y casi 200000 profesionales es uno de los sectores claves de la economía y desde el primer momento se ha puesto a disposición de los ministerios de Industria y de Sanidad, con la Agencia Española del Medicamento y otros organismos públicos para facilitar y buscar soluciones al suministro de productos críticos o escasos.

En conclusión, nadie sabe cuál será la molécula para tratar la Covid-19, ni cuándo estará lista la vacuna para evitar su contagio. Podemos estar seguros de que ésta no es la última vez que nos enfrentaremos a una enfermedad global y que solo la ciencia nos da las herramientas para combatirla. Esta experiencia nos debe servir de lección para cuando se acaben los aplausos en los balcones. Entonces será el momento de acordarnos de los profesionales que trabajan por nuestra salud y de dedicar los recursos necesarios a la investigación. Solo así podremos evitar que en la próxima emergencia sanitaria tengamos que correr para probar desesperadamente las moléculas que utilizamos contra otras enfermedades a ver si hay suerte y nos sirven para combatir al virus de turno.

Podemos estar seguros de que ésta no es la última vez que nos enfrentaremos a una enfermedad global y que solo la ciencia nos da las herramientas para combatirla.

Infografía de la Federación empresarial de la industria química española (feiQue).

La Química, ESENCIAL frente al Covid-19

+ de 3.000 millones € anuales invertidos por la industria química en I+D+i

















Matemáticas y coronavirus

En este artículo hablaremos sobre la relación de las matemáticas con el estudio de las pandemias, y como nos puede facilitar información para entenderlas y saber cómo afrontarlas.

Foto de Brian McGowan en Unsplash

POR CELIA CASTELLS

Los modelos matemáticos nos permiten estudiar la probabilidad de trasmisión de una persona a otra o el tamaño de la población total. Esto se hace con un modelo muy sencillo que se explica con la propagación de rumores.

Si un individuo conoce un rumor y decide contárselo únicamente a una persona, y ésta hace lo mismo, es decir, solo le cuenta el secreto a un individuo, y así continuamente, a lo largo de un mes el rumor será conocido solo por 31 personas. En cambio, si en vez de a una persona el rumor se transmite a dos, la cifra cambiará considerablemente, convirtiéndose en 2 147 483 647 personas. ¿Increíble no? Esto se debe a las tasas de variación.

El primer caso se representa con una gráfica lineal, que es constante durante todo el mes, sin embargo, el segundo caso se trata de una gráfica exponencial, donde debido a la tasa de variación el valor se multiplica cada día creciendo exponencialmente.

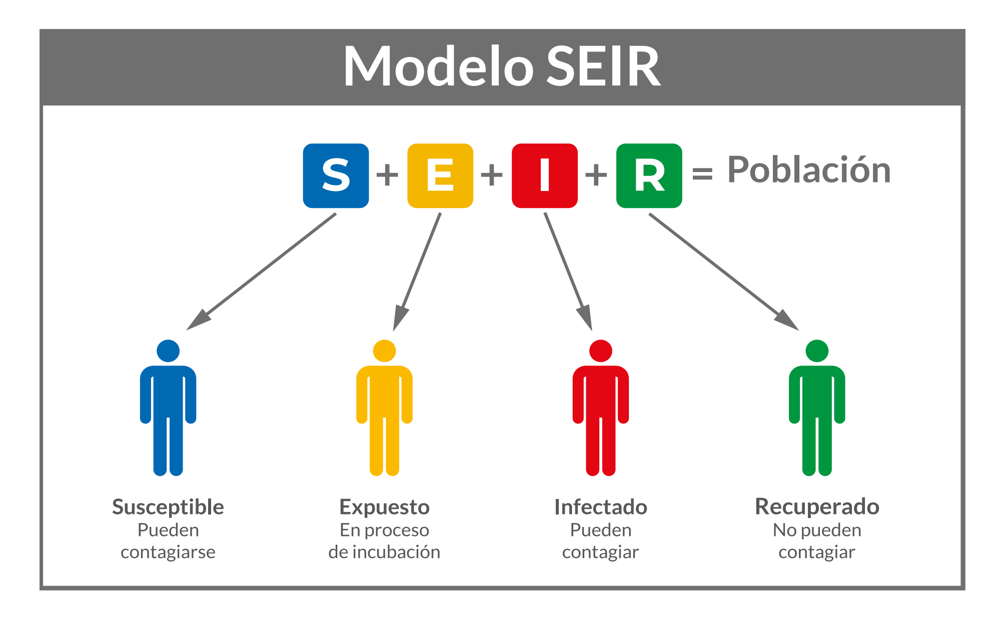
En el contagio de enfermedades afectan también otros factores, pero estos se resumen en el **número básico de reproducción R_0** (valor promedio de nuevos contagios por persona enferma). Pues bien, ahora imagina que R_0 equivale al número de personas a las que se transmite el rumor, su expansión se puede estudiar de la misma forma, es decir que puedes estimar el número de personas que se contagiarán conociendo el valor de R_0.

El problema es que para estudiar el COVID-19 se debe utilizar otro modelo matemático un poco más complejo, el **modelo SEIR** (susceptibles, expuestos, infectados, recuperados).

Hay una forma de conseguir que la propagación disminuya y se vuelva a la función lineal, la del primer caso, donde el contagio es constante en $R_0 = 1$. Se puede conseguir con las vacunas, ya que estas reducen la cantidad de personas a las que se contagia.

Si tienes una persona enferma que, como en el ejemplo anterior, puede contagiar a otras dos, y está en contacto con diez, cada una de estas diez tendrá un 20% de probabilidad de enfermar. En cambio, si dos de esas diez personas están vacunadas la probabilidad de enfermar del 20% será solo sobre ocho, es decir, que una persona solo podrá contagiar a $8 \cdot 0'2 = 1'6$ individuos. Finalmente, para reducir el contagio solo a 1, cinco de cada diez personas deberán estar vacunadas.

Se estima que el R_0 del coronavirus está entre 2 y 4, es decir que si lo redondeamos a 3 será necesario que un 70% de la población esté vacunada. Como por el



Esquema del modelo SEIR

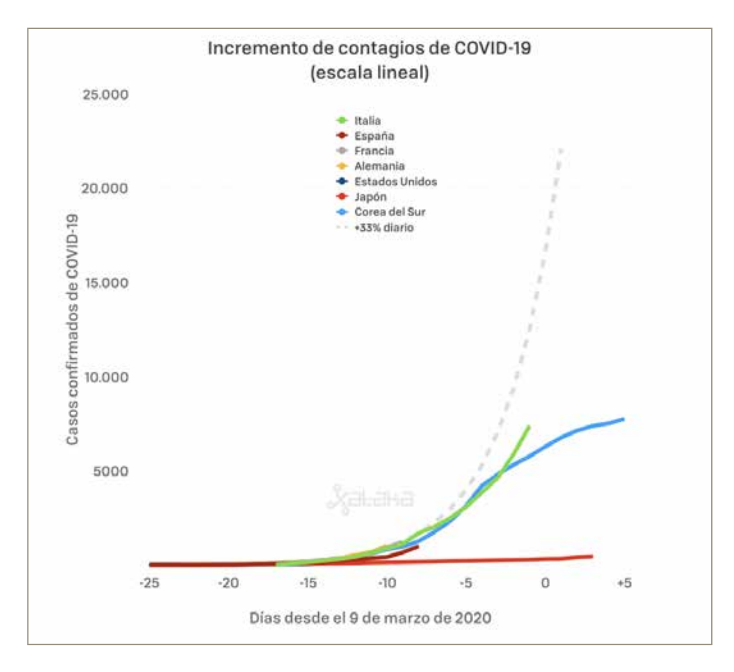
Elaboración propia

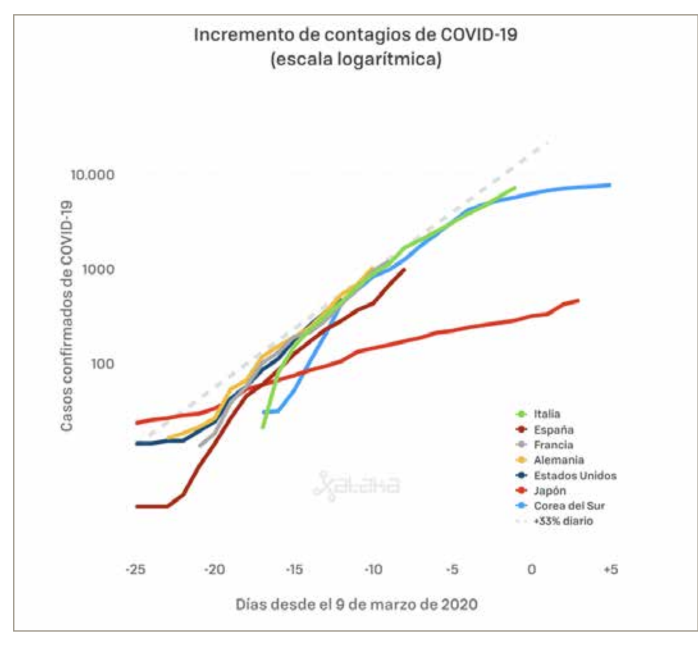
momento esto no es posible la otra única solución para evitar el contagio es la del confinamiento, y es por eso por lo que en estos momentos nos encontramos en cuarentena.

En las gráficas inferiores encontramos dos tipos de representaciones del incremento de contagio del coronavirus, la primera lineal, y la segunda logarítmica. En la lineal es muy difícil saber cómo es el crecimiento: si comparamos la evolución de Italia con la de Estados Unidos, Alemania o Francia podría parecer que estos últimos no tienen de qué preocuparse. En estas también es difícil calcular cómo será la evolución en un futuro, no sabemos si es exponencial.

Sin embargo, en la escala logarítmica todo cambia. Cuando hablamos de escala logarítmica hablamos de una gráfica en la que la distancia entre países con 100 y 1 000 casos es la misma que entre países con 1 000 y 10 000, porque para pasar de unos a otros se tarda lo mismo. Aquí es muy fácil reconocer un fenómeno exponencial porque los datos están en línea recta, lo que la convierte en la más adecuada para estudiar el contagio del COVID-19.

Las matemáticas nos facilitan los estudios de la propagación de enfermedades y nos son de gran ayuda para entenderlas y qué hacer para frenarlas. Además de modelar matemáticamente la evolución y propagación de la epidemia, las matemáticas y la estadística pueden dar información sobre la proporción poblacional de portadores del virus o de individuos con presencia de anticuerpos, a partir de muestreos.





Gráficas con la escala lineal y logarítmica del incremento de contagios de COVID-19

Fuente Xataca.com



Nuestra mejor vacuna: la biodiversidad

POR LAURA VELA

Foto de Scott Webb en Unsplash

Existe una evidente conexión entre biodiversidad y salud humana. Si la primera se ve alterada por la pérdida de especies en los ecosistemas debido a la actividad humana, la incidencia de pandemias como la que estamos sufriendo actualmente aumentará y todos nos veremos afectados. Es por ello que urge replantearse los hábitos de consumo y la explotación de los recursos, principalmente en los países más ricos, para reducir el impacto negativo sobre nuestro planeta.

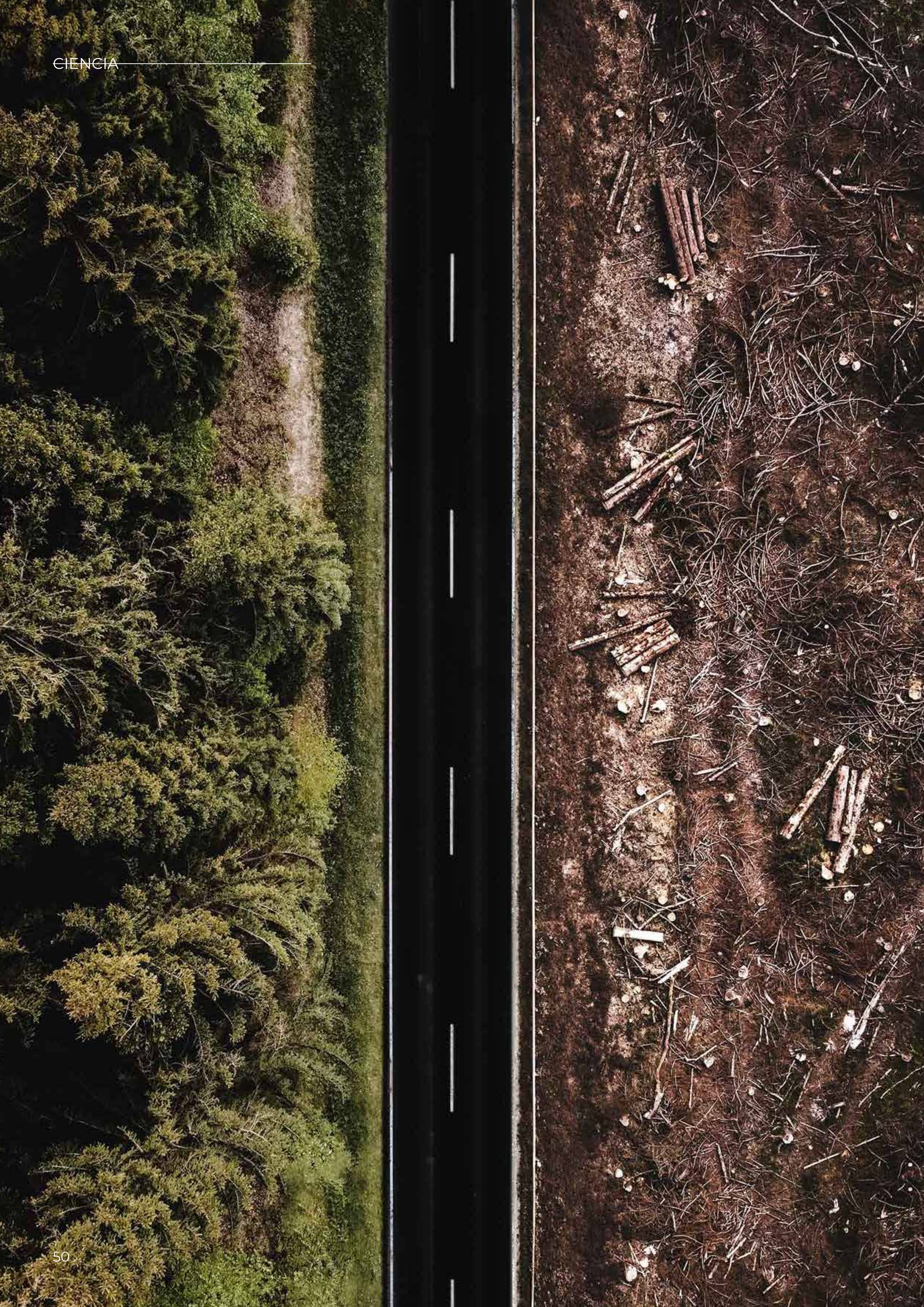
Pero ¿qué es la biodiversidad? El término hace referencia a la «amplia variedad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres y marinos y otros sistemas acuáticos, y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas» (Convenio sobre Diversidad Biológica de 1992).

Su papel es fundamental en el funcionamiento de los ecosistemas y en el mantenimiento de los numerosos servicios que proporcionan a la especie humana que depende de ella para sobrevivir. Muchos científicos coinciden en que la alteración del equilibrio de los sistemas naturales aumenta el riesgo de aparición de enfermedades infecciosas transmisibles al ser humano.

En hábitats bien conservados, los virus se distribuyen entre las especies de forma natural, evolucionan conjuntamente, en un equilibrio que permite la supervivencia de las especies. Cuando se alteran o destruyen estos hábitats, este equilibrio se rompe con lo que aumentan las posibilidades de que patógenos que existían desde hace mucho tiempo en reservorios animales, crucen la barrera de especie e infecten a otras, incluyéndonos a nosotros.

A estas enfermedades causadas por virus, bacterias, parásitos u hongos provenientes de animales se las denomina enfermedades zoonóticas (ébola, fiebre de Lassa, fiebre del Valle del Rift, MERS, SARS, virus del Zika...) y representan un tercio de las enfermedades infecciosas humanas. Para que se transmitan es necesaria la interacción de múltiples especies (patógeno, huésped y en muchas ocasiones una especie intermedia).

La causa más directa de la alteración de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad es la intensa actividad humana en la naturaleza con la sobreexplotación de los recursos para cubrir las necesidades de una población cada vez más nu-





Mosquito del género Aedes, transmisor del virus del Zika.
Imagen de Freepik

merosa, la deforestación, el tráfico ilegal de animales, el consumo de especies silvestres, el cambio climático...

De hecho, en los últimos cincuenta años, hemos deteriorado la biodiversidad a un ritmo devastador con la introducción y propagación de especies exóticas invasoras, los monocultivos intensivos, la alteración de los ciclos hidrológicos, la concentración de poder en los mercados de producción de alimentos y los cultivos de organismos genéticamente modificados.

Por poner un ejemplo de las consecuencias de la actividad humana en la naturaleza, la deforestación de bosques en el Amazonas ha hecho que murciélagos portadores de virus se desplacen a otras zonas y se originen nuevos brotes de enfermedades. También el cambio climático ha provocado que mosquitos, adaptados a unas condiciones de temperatura y humedad concretas, se trasladen a otras zonas ampliándose la extensión de los arbovirus.

El calentamiento global genera cambios que hacen que, por ejemplo, los roedores, portadores de numerosos virus, se reproduzcan más, aumentando la posibilidad de contagiar a los humanos.

En este sentido, la Covid-19 es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. Hay investigaciones que apuntan a dos posibles vectores que podrían haber desencadenado la actual pandemia: el murciélago y el pangolín, este último, uno de los animales más afectados por el tráfico de especies cuyo consumo se localiza en China y en mercados asiáticos (los llamados mercados húmedos).

Todavía estamos a tiempo de evitar las graves consecuencias que llevan consigo la pérdida de biodiversidad y el cambio climático. Para ello tenemos que entender que la naturaleza es un aliado muy necesario para nuestro bienestar y nuestra salud. Debemos cuidar el planeta, proteger el medio ambiente, frenar la extinción de especies, terminar con el tráfico ilegal y consumo de animales silvestres y cambiar el actual modelo de producción y consumo si no queremos ver amenazada nuestra supervivencia.

Es un problema global pero que requiere de soluciones locales.

Deforestación
Foto de Justus Menke en Unsplash

Fortune tellers of the coronavirus

POR **CELIA CASTELLS**

At the moment we are in a situation never seen before, we are experiencing a pandemic that has paralyzed the entire world, no one expected such a thing, and no country has been able to anticipate the virus. Right now we can find millions of articles on the COVID-19 data and ways to prevent it, but to do something different and give you a more different point of view today I am going to tell you about the people who «predicted» or «guessed» the coronavirus.



End of days, Sylvia Browne

The futurologist Sylvia Browne wrote in 2008 a book titled *End of days*, where she predicted the appearance of Covid-19 and its subsequent pandemic. In it she describes a global disease similar to the one that affects the planet at the moment.

But it doesn't stop there and Browne clarifies what will happen to the pandemic: «Almost more puzzling than the disease itself will be the fact that it will disappear as soon as it arrives». But it will have an unexpected end by ensuring that the coronavirus «will strike again ten years later» and «then disappear entirely».

The most curious thing is that if you look at the previous paragraph the seer would also have referred to Influenza A where she was referring to an «avian flu» in 2010, two years after publishing the book.

Luz Arnau October 2019

Luz Arnau is a clairvoyant who, like many others, gave a radio interview to predict the future year 2020. Her prediction was given in October 2019, before the first coronavirus outbreak occurred in Wuhan, and his words now sound louder than ever. While most fortune tellers simply say good things like forecast, Arnau predicted a year filled with deaths from a global pandemic. In fact, he was successful in spreading a virus that would occur in an Asian country and that would end many lives, especially the first six months of the year.

«In 2020, many people are going to die, especially the first six months and throughout the planet, due to a bacteriological issue that will begin in Asia»

The four visionaries who predicted the arrival of the Covid-19

Scientists in Hong Kong already predicted in 2007 that China's custom of eating exotic animals was a «time bomb» for which it was «necessary to be prepared».

The Covid-19 epidemic that plagues the planet has taken the entire world by surprise. Everyone except four scientists. Vicent C.C. Cheng, Susanna K.P. Lau, Patrick CY Woo and Kwok Yung Yuen, all of whom are members of the Department of Microbiology and the Center for Infection and Immunology Research at the University of Hong Kong, have already alerted 12 long years ago of the possibility of a new coronavirus springing up from animals to humans. And they warned in this sense that it would affect a large part of the world population, because it would expand easily.

Artificial intelligence

Toronto, December 30, 2019: Startup BlueDot's artificial intelligence algorithm set off all alarms. Once the information was verified, BlueDot would warn all the world agencies about a possible outbreak in Wuhan that would later become the COVID-19 pandemic.

Since the beginning of the outbreak, the scientific community has focused on sharing data and knowledge. Artificial intelligence and big data analysis have played a key role.

The Simpsons

The Simpsons are famous for their predictions, in the past they have already guessed numerous events, such as the presidency of Donald Trump, Lady Gaga in the Super Bowl and now they have done it again.

The episode number 21 of the fourth season of the series, *Marge in Chains* was about a virus that infects a good part of the residents of the city of Springfield and that arrives in a package sent from Asia. The citizens of Springfield decide to take to the streets to protest to demand a cure for the disease, but the doctors tell them that they haven't found it yet. If the yellow family has already been threatened by a virus of Asian origin, they have now discovered that they also (almost) guessed the Tom Hanks coronavirus.

To be exact, what *The Simpsons* predicted is the quarantine or social isolation that the American actor is sure to be subjected to these days after he was diagnosed with COVID-19 along with his wife, actress Rita Wilson.



Madrid sin su habitual *boina* de contaminación
Foto de *La Maquina* - 20 / 04 / 2020

Estereotipos peligrosos, prejuicios estúpidos y un planeta

Madrid respira como nunca. Los niveles de polución de la ciudad son los más bajos desde 2010 (tenemos datos fiables desde esta fecha porque fue cuando se instalaron los nuevos medidores de contaminación, un total de 24 estaciones de medición de la calidad del aire que analizan diferentes contaminantes como el dióxido de azufre, el monóxido de carbono, el dióxido de nitrógeno, el benceno o el ozono) descendiendo hasta un 64% debido a las medidas de confinamiento.

POR ALEJANDRO FUERTES

El dióxido de nitrógeno presente en las ciudades tiene su principal origen en la combustión de los vehículos de motor, sobre todo diésel. Es un importante indicador de la calidad del aire, y sus altas concentraciones afectan al sistema respiratorio y agravan ciertas patologías.

Para Greenpeace, «la prioridad indiscutible en este momento es la lucha contra la pandemia», pero «las circunstancias excepcionales en las que está el mundo pueden servir de aprendizaje para reducir las miles de muertes que la mala calidad del aire provoca cada año». He buscado información al respecto de estos daños y he averiguado que vivir en Madrid sin ser fumador, equivale a fumar entre dos y tres cigarros al día. Puede parecer poco para un adulto sano, pero ¿cómo afecta a un anciano, a un niño o un bebé recién nacido? En Europa mueren de forma prematura casi 500000 personas al año, en España 32000, como consecuencia de la contaminación, según el informe de Calidad del Aire en Europa de la Agencia del Medio Ambiente.

Para el filósofo alemán Markus Gabriel «la cadena infecciosa del capitalismo destruye la naturaleza y atonta a los ciudadanos para convertirlos en meros consumidores y turistas». Esta visión, un tanto radical respecto al sistema capitalista, pone de manifiesto una realidad, el impacto medioambiental que el ser humano produce y el daño que esto conlleva. No solo a nuestra salud, como he explicado anteriormente, sino al ecosistema, al calentamiento global, a la destrucción de los océanos y de las especies y en definitiva a la destrucción del planeta. Sin progreso moral no hay verdadero progreso. La pandemia nos lo enseña con los prejuicios racistas que se expresan por doquier. Trump intenta por todos los medios clasificar el virus como un problema chino, Boris Jhonson piensa que los británicos pueden solucionar la situación por la vía del darwinismo social y provocar una inmunidad colectiva eugenésica y Ortega Smith asegura que sus «anticuerpos españoles» derrotaron al «virus chino». Estereotipos peligrosos, prejuicios estúpidos.

Todos vamos en el mismo barco, en un acto de solidaridad ejemplar, estamos protegiendo a nuestros enfermos y a nuestros mayores, quedándonos en casa. Y aunque no comparto la visión de Markus Gabriel respecto al complot de la Tierra y a la respuesta de la misma contra la insolencia del ser humano, tengo la esperanza de que esta «crisis» nos lleve a cambiar determinados comportamientos y a respetar más que nunca las leyes que regulan la emisión de CO_2, que en España parece que no queremos entender. ¿Por qué no podemos invertir miles de millones en mejorar nuestra movilidad? ¿Por qué no sustituir desplazamientos de trabajo por reuniones digitales?. Ahora que estamos mirando hacia lo esencial, cuidando a nuestros mayores y valorando la vida más que nunca, pensemos que si no tenemos un lugar dónde vivir no tiene sentido intentar salvaguardar a la humanidad de la extinción. La crisis climática puede ser mucho más dañina que cualquier virus. Tenemos un planeta y se está curando, no permitamos que vuelva a enfermar.

Thank you Noa and Carla

POR **IVÁN NIETO**

Today I want to make a little tribute to Noa and Carla by writing this short article for the magazine *Entrelíneas*. Many of you will wonder who these people are, so I will proceed to tell you about their short life because they are only 5 years old. Nevertheless, they have had to live it in a very intense way.

Also, I would like to tell you that my intention is not to cause sadness with the content of the article, but quite the opposite, because if you have the opportunity I will invite you to see the video where I met them spreading happiness and joy. The idea is to talk about a «rare» disease that we hardly know, because we do not have enough means to investigate it, leaving the sick people without adequate treatment for a possible cure. Furthermore, I would like to contribute to support them with this article and wish them all the best, as they have for sure sent us a message worth mentioning.

Of course, they receive all the care they need to improve their quality of life in the hospital and the doctors do everything they can for them, but it is still not enough if more money is not invested in research. With this little introduction, I will now tell you about the lives of these two «champions», because that is what they are for me since the day I met them on TV.

I must say that this was a particular subject that I did not expect to see on the news, as I was used to the constant messages of support and encouragement that appeared to all the people who were living the pandemic, which I found very interesting. I would like to make it known so that many more people are aware of the situation that some persons have to go through.

The video appeared for the first time on TV a week after the confinement was announced by Pedro Sánchez last March. The video became viral and travelled around the Internet like wildfire. It lasts only 30 seconds, but its content is important, and we should all take it into account. It shows two twin girls of 5 years old who, since their birth, suffer from the rare disease known as «butterfly skin».

There are very few registered cases in Spain and its scientific name is epidermolysis bullosa. It is a very painful, chronic, and incurable genetic disease. It causes extreme fragility of the skin and the mucous membranes (tissues that cover the body's organs). At the minimum friction, the skin comes loose generating great friction and blisters that take days to heal, sometimes not even closing. It is known this way because those who suffer it have the skin as fragile as the wings of a butterfly. Unfortunately, everyone who has it has

a much shorter life expectancy, which also depends on the case, although it is usually serious, reaching 50 years at the most due to the fragility of their organism.

If the symptoms of the disease cannot be controlled by changes in daily life or home care, treatment can range from medication to surgery and rehabilitation. Sometimes, despite the preventive measures taken, the disease continues to progress and can lead to serious complications such as death.

In this video, recorded by their mother, we can see the two girls looking at the camera saying the following message: «We have been in the hospital for four months and we are not complaining. You have been home for seven days and you are complaining? If it is for your own good!»

Noa and Carla, as they say, have been in the Hospital Universitario La Paz (Madrid) for four months due to their situation. Their parents have opened a YouTube channel where they occasionally post a video of them to make their situation better known.

The message I want to express with this video is that these two girls have been «unlucky», if you can say it that way, to be born with this rare disease that currently has no cure. They are able to take it with optimism even though they have been in hospital admission for several months of «confinement» in a room. While we, when we had barely spent a week at home, were climbing the walls saying that this was impossible and could not be put up with. Thanks to this small audiovisual fragment, people have realized how lucky they are and have changed their behavior in relation to the situation we are living.

Moreover, due to the popularity that it has reached, many people have contacted the family, to give messages of love and encouragement to these two «fighters» as they already did with all of us.

Their mother says that she did not expect at all the repercussions that the message of her daughters has had, so she wants to take advantage of it to give more visibility to this disease: «There is no cure, but it can be researched so that they have a better quality of life. We don't know how long they will have to be in hospital, we don't have an exact date, but they're doing much better and we're fighting for it every day», she told *Cuatro al día* presenter.

Finally, I would like to include a saying that my grandmother likes to say, especially in these times we are living today:

«You don't know how strong you are until being strong, it's your only choice».

Noa and Carla on their YouTube channel *Leonas sin escudo*.



Video of Noa and Carla on Youtube
https://youtu.be/LtTqG1pA0XE

Luis Eduardo Aute

El cantautor made in spain

POR CIRO GUTIÉRREZ

Si hay alguien que ha intentado hallar la respuesta a las preguntas «¿quién soy?» y «¿qué hacemos aquí?» ese es Luis Eduardo Aute. El cantautor español por excelencia, nos dejó el pasado cuatro de abril de este año. Sin embargo, su obra tanto musical o literaria como pictórica permanece en el recuerdo de muchos que hacen que el artista siga vivo.

Aute nació en Manila, Filipinas, en el año mil novecientos cuarenta y tres. Desde pequeño mostró inquietud y curiosidad hacia todo. Con remarcables notas en dibujo, su pasión se fue transformando en profesión a la edad de diecisiete años cuando monta su primera exposición en Madrid. A esta edad, empieza a trastear con la música y forma parte de un grupo llamado «Los Sonor» (antecesor de «Los Bravos») donde toca la guitarra y explora distintos ámbitos musicales. A finales de los sesenta escribe varias canciones inolvidables tales como *Rosas en el mar* (grabada por Massiel) o *Aleluya Nº1*. Su música se distingue debido a la profundidad de las letras y a la poesía musicalizada también de estas.

Abandona la música durante los siguientes cinco años, pero no deja de pintar y de escribir, sobre todo poesía. Aute explora en este tiempo de retiro el mundo del cine, donde toma influencias de directores como Elia Kazan o Joseph Leo Mankiewicz. Cursa un año de estudios universitarios de arquitectura, pero abandona la carrera por falta de interés. Hace múltiples viajes que le ayudan a definirse como músico gracias a las influencias de artistas como Bob Dylan. Le marcan sobretodo los viajes a París y a Brasil. En los años setenta escribe y dirige varios cortos culminando su curiosidad por el cine, aunque más tarde se reencontrará con este arte.

Aute critica el régimen franquista en su etapa final componiendo canciones como *Al Alba,* que se convirtió en todo un himno. Tras el paso a la democracia en España, Aute se relaciona con varios artistas que le acompañarán de aquí en adelan-

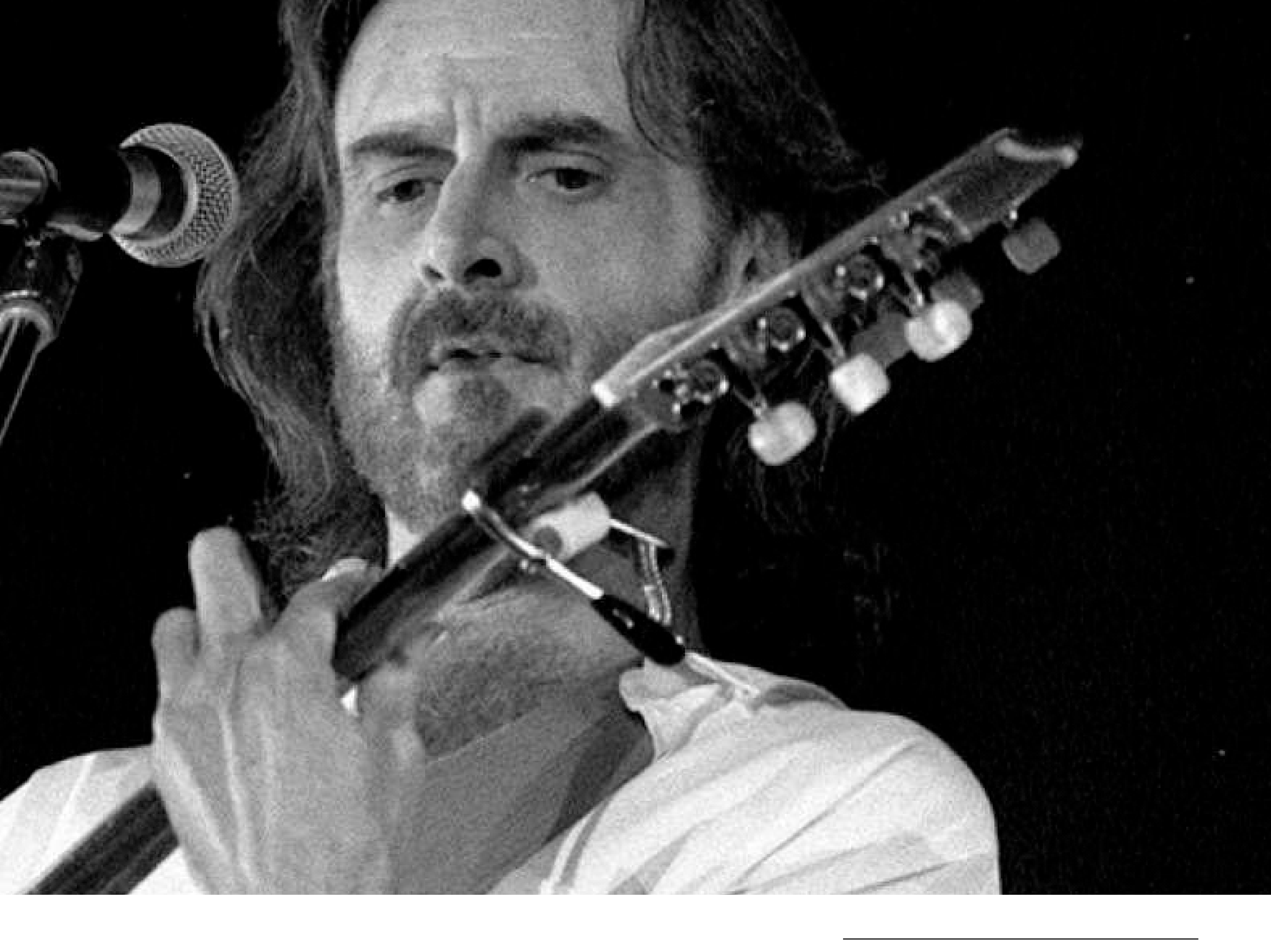


Imagen del documental *Aute retrato*

rtve.es

te en su vida profesional y privada. Silvio Rodríguez, Joaquín Sabina, Joan Manuel Serrat, etc. Con ellos tiene lugar uno de los momentos clave en la vida del artista: el concierto *Entre Amigos*, grabado y lanzado como un disco doble, reunió a todos estos artistas y fue un éxito rotundo, siendo galardonado como el mejor disco del año por el Ministerio de Cultura (1983).

Aute sigue explorando el mundo de la poesía donde cabe destacar su serie de libros *Animal*. Explora todo tipo de artes y campos culturales enriqueciendo sus letras y sus obras. Durante sus últimos años remasteriza sus canciones y recupera su pasión por el cine creando videoclips para sus canciones. Concede diferentes entrevistas y exposiciones. En el año dos mil dieciséis sufre un infarto que le mantendrá en un coma durante dos años. Tras su recuperación, le organizan un concierto homenaje, Ánimo animal, en el que participan todos los amigos antes mencionados del artista. Fallece dos años más tarde en su casa de Madrid.

Aunque Aute ya no esté entre nosotros, nos ha dejado un recuerdo de lo que es un artista curioso. Alguien que no pierde el hambre de aprender, que siempre estuvo creando e inventando nuevos mundos donde invoca casi un aspecto filosófico de vida. Su música se distingue por su poetización de las letras, los temas que trata y su manera de decirlo. Se distinguen tintes surrealistas y modernos, pero siempre es capaz de reinventarse y darle otra forma a su creación. Nos deja un legado muy importante artístico y espiritual. Nos ha enseñado que en la vida hay que probar, experimentar, probar y nunca dejarse llevar por el «lo haré más tarde». No solo desde el ámbito musical, sino también desde la poesía y desde los cuadros, sin olvidar su paso por el cine. Recomendable ver las entrevistas que ha realizado porque merece la pena conocer el punto de vista del ser humano de este artista tan dispar al resto, pero igual que cada uno de nosotros.



Foto de Alexis Chloe en Unsplash



Interviewing Animals

POR CARLOS BARONA

Hello guys, today we are in the CAC (Cool Animal Center) and we will carry out a new special edition of *Interviewing Animals* with a very special theme... QUARANTINE.

Let's start with the CDS (Cool Dogs Section), where they told us they feel very happy because they spend all the time with their owners, but they also emphasize that it is very rare for them because in lot of cases they go out for a walk too many times a day, and they are starting to feel very tired.

While in CDS their situation is positive, in NSCCS (Not So Cool Cat Section) quite the opposite because they do not understand why they have to spend all day with his owners at home, and another important trouble that they want us to convey is that since we are in quarantine they cannot go out into the free will.

By CBSS (Cool Boars Special Section) we have not been able to maintain much contact because they were not in their natural habitat, but we received a special letter which just says: «The streets of humans will return to what they were... Wild Boar territory». We don't know very well what they are trying to say, but it's ok, let them be free, Carpe Diem.

In CACFA (Cool Animal Center For Aviation) also known as birds, have a divided opinion. A part of them are so worried because they hardly see anyone on the street and also they have lost part of their fun because are less people to shit on. Others said that are so happy because less people means less pollution so they can fly breathing better.

We have also recently received a bubble letter from dolphins which tells us that they are really enjoying the cultural expedition to Venice, where they are learning a lot of the Italian culture and architecture.

To sum up, tell a sad story from the CZAC (Cool Zoo Animal Center) in which some animals are feeling for the first time in years or for the first time in life tranquility, a new world for them not bothered by humans. They also want to report their situation for a freedom life in which visitors are the ones who are caged.

Controverse autour des effets de la nicotine sur le Covid-19

Imagen de Freepik

POR **IRIS GIL**

Le 21 avril 2020, selon un rapport des médias, en France, des scientifiques issus de différents centres de recherche comme l'Institut Pasteur et les Hôpitaux de Paris, notamment celui de La Pitié-Salpêtrière ont effectué des recherches. Trois cent cinquante patients hospitalisés atteints de coronavirus et cent quatre-vingt-treize patients présentant des symptômes plus légers ont participé à l'étude. Les résultats de cette étude indiquent que la nicotine, présente dans le tabac, peut avoir un effet protecteur contre le coronavirus, car elle pourrait empêcher le virus de se fixer aux cellules, empêchant ainsi la propagation de l'infection.

Le ministère espagnol de la Santé a déclaré qu' «il n'y a pas encore de preuve scientifique» prouvant que la nicotine ait un effet «protecteur» contre le coronavirus. Ces études indiquent que la nicotine a des propriétés anti-inflammatoires chez les patients mais qu'elles ne sont pas prises en compte. Dans un communiqué de presse du 5 avril, le ministère de la Santé signale qu'il existe des études «qui montrent que la maladie s'aggrave chez ceux qui fument habituellement» et mettant en évidence de surcroît que fumer augmenterait de 133% le fait de développer une forme grave par rapport aux non-fumeurs.

L'analyse du rapport entre le tabagisme et la progression du covid-19 conclut d'après les connaissances scientifiques actuelles, que «le tabagisme est associé au développement de la symptomatologie et à des effets négatifs». En outre, l'OMS a publié que «les fumeurs sont probablement plus vulnérables aux infections causées par le coronavirus, de par la manipulation de cigarettes et du contact avec les lèvres».

À mon avis, les idées sur le tabac et ses dangers me paraissent plus vraisemblables. Il ne me semble pas logique qu'une drogue comme la nicotine, qui tue à long terme en usant le système respiratoire, soit un remède contre ce nouveau virus qui démontre être assez mortel. De surcroît, il se transmet directement par la bouche et les mains par lesquelles passe une cigarette.

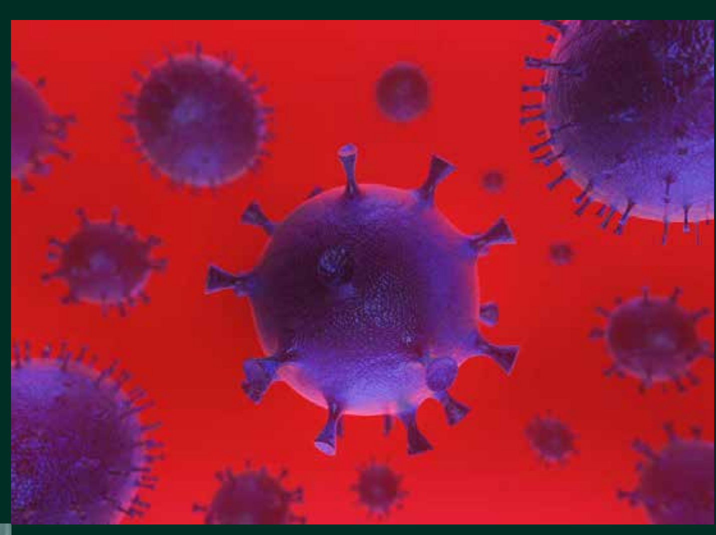
D'autre part, il existe des drogues qui sont soi-disant thérapeutiques, comme la marijuana, mais dans ce cas, nous ne disposons d'aucune étude aidant par rapport au COVID-19. La nicotine aurait des propriétés anti-inflammatoires, mais le ministère de la Santé et l'OMS nous avertissent que le tabac n'est ni «bon» ni sain et nous rappellent que ces informations ne sont pas scientifiquement prouvées. Au contraire des études affirment qu'il y a plus de risque chez les fumeurs. Et si c'était vrai que la nicotine protégeait de ce virus ? Toutes les preuves de la dépendance et de la mortalité dues au tabac ne constitueraient qu'un droit de veto pour les fabricants de tabac puisque cela rapporte beaucoup de bénéfices à leur entreprise.

Enfin, j'ajoute que cette information est un peu surréaliste. Elle me rappelle un film de Woody Allen intitulé The Sleepyhead, dans lequel un homme se réveille plus d'un demi-siècle après son époque, et tout ce que nous ne considérions pas sain (Chocolat, hamburgers, pizza, bacon, café ...) devient soudain bon pour la santé.

¿Sabías que...?

El virus que ha puesto patas arriba el mundo, también nos ha traído un buen número de palabras que hasta ahora desconocíamos o no utilizábamos habitualmente.

Coronavirus. Gran familia de virus que pueden provocar enfermedades en animales y en humanos. Todos los virus de esta familia pueden causar infecciones respiratorias en los humanos, que pueden ir desde un resfriado normal a una enfermedad grave.





COVID-19. Enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. El virus y la enfermedad se desconocían antes de que estallara el brote en Wuhan (China) en diciembre de 2019. El nombre proviene de 'co', en alusión a la forma de corona del virus, 'vi' corresponde a la palabra virus y 'd' hace referencia a enfermedad ("disease" en inglés). El número 19 es por el año en que se detectó en seres humanos.

Zoonosis. Enfermedad o infección que puede transmitirse de animales a humanos en condiciones naturales. La provocan virus, bacterias, parásitos y hongos. Se transmiten por contacto directo con un animal enfermo a través de algún fluido corporal, o a través de algún animal intermedio. También pueden transmitirse cuando se consumen productos de origen animal que no han pasado por los controles sanitarios correspondientes, o por el consumo de frutas y verduras mal lavadas.





Epidemia. Es una enfermedad que se propaga en un país durante un tiempo determinado y que afecta simultáneamente a un gran número de personas. Se propaga, de forma muy rápida, y afecta a mucha más gente de lo normal comparado con otras enfermedades.



Pandemia. Es la propagación a gran velocidad y a escala mundial de una nueva enfermedad. Lo que la diferencia de la epidemia es el grado en que aumentan los casos y su alcance internacional.



Cuarentena. Se trata de un aislamiento preventivo durante un tiempo determinado con el objetivo de evitar el contagio de ciertas enfermedades. Una cuarentena no tiene por qué durar exactamente 40 días.



Vacuna. Sustancia compuesta por microorganismos atenuados o muertos que se introduce en un organismo para estimular la formación de anticuerpos y conseguir inmunidad frente a ciertas enfermedades. Hasta la fecha no existe ninguna vacuna ni medicamento antiviral específico para prevenir o tratar el Covid-19.

POR CARLOS BARONA

30 cosas que puedes hacer durante una cuarentena

Esta cuarentena propiciada por el coronavirus es algo histórico, y casi sin precedentes, para ello nos tendríamos que remontar unas cuantas décadas atrás. Y claro, una de las cosas que uno se plantea es... ¿Qué puedo hacer durante tanto tiempo en casa? Para que la próxima cuarentena no te rompas la cabeza pensando que hacer, aquí tienes 30 propuestas.

Ponte al día con películas y series

Durante una cuarentena, como ya sabemos, lo que más nos va a sobrar es tiempo por lo que no es mal momento para ver todas esas series y películas que siempre has querido ver, pero nunca has podido. En plataformas como Netflix puedes ver las películas a la vez con tus amigos gracias a Netflix Party.

Continúa con tus videojuegos favoritos o prueba uno nuevo

Siguiendo la misma línea anterior... ¿Por qué no seguir con ese videojuego que tanto te gusta o directamente comprarte uno nuevo para amenizarte el tiempo?

Duerme

Las rutinas antes de la cuarentena han hecho que probablemente no durmieras lo suficiente, así que aprovecha ahora y retoma todas esas horas de sueño perdidas.

Lee un libro

Leer un buen libro es una de las opciones más básicas, pero que nunca te va a defraudar.

Dibuja

El confinamiento puede provocar numerosos efectos negativos como el estrés. Dibujar es una de las formas más interesantes de desestresarse, y reflejar lo que sientes sobre un papel, puede ayudarte a sobrellevar esos problemas.

Haz ejercicio

Al igual que dibujar, hacer ejercicio es otra de las mejores formas de eliminar el estrés y además te puede ayudar a tener un buen cuerpo para el verano.

Aprende cualquier cosa nueva

Hacer malabares, algún paso de baile para TikTok, escribir rápido en el teclado...

Jugar a juegos de mesa en familia

Otra de las cosas que provoca la cuarentena es el hecho de estar rodeado todo el día de la familia... Aprovecha y échate unas risas jugando con tu familia a cualquier juego de mesa que tengas por ahí perdido.

Haz videollamadas con tus amigos

A pesar de que el confinamiento no nos permite ver cara a cara a nuestros familiares y amigos, la tecnología nos permite verlos a todos gracias a servicios como House Party donde, aparte de verlos y hablar con ellos, podrás jugar con ellos a los juegos que incluye la propia app.

Toma el sol

Aunque no dispongamos de una zona al aire libre en nuestra casa, la mayoría de nosotros siempre podremos colocar una silla frente a una ventana para no estar faltos de vitamina D.

Saca al perro

Otra de las formas de pasar el rato es sacando a tu perro a la calle, pero siempre cumpliendo todas las normas del confinamiento para evitar contagios.

Juega con él

Si tus paseos son muy cortos siempre puedes aprovechar y jugar después con él dentro de casa, además haréis ejercicio los dos.

Prueba el Origami

Esta ha sido una de las cosas que más me ha entretenido, crear cientos de formas solo doblando una simple hoja de papel. Es una actividad que me pareció muy curioso y, hasta que aprendes, es una buena forma de consumir tiempo muerto.

Aprende nuevas técnicas de cocina

Durante el confinamiento te va a tocar hacer alguna comida, por lo que no es mal momento para probar nuevos platos y salir de la cuarentena con unas dotes culinarias excepcionales.

Acaba las tareas de bricolaje

Hay que aprovechar estos periodos para colgar ese cuadro que querías, arreglar esa cortina colgandera o cualquier cosa que esté rota.



Foto de Mollie Sivaram en Unsplash

Ordena la casa

Es el momento perfecto para darle un nuevo toque a cualquier habitación de la casa poniéndola en orden.

Prepara la ropa

Aprovecha para coger la ropa de verano para cuando se vuelva a la normalidad, y también para mirar qué ropa te vale y cual no.

Aprende a tocar un instrumento o... a cantar

Nunca es mal momento para aprender a tocar un nuevo instrumento y llenar nuestra vida de música, pero si no dispones de ninguno en casa puedes usar uno que siempre va contigo, tu propia voz.

Un nuevo idioma

Este también es el momento perfecto para aprender un nuevo idioma o afianzar otro, hay muchísimos cursos y aplicaciones en internet que te pueden ayudar a que el proceso sea más rápido y divertido.

Asiste a un teatro o museo virtualmente

Gracias a las nuevas tecnologías asistir a un museo o teatro de forma virtual es posible y debido al confinamiento muchos de ellos los han ofrecido de forma gratuita, así que aprovecha y culturízate.

Crea tu propio negocio

Este es el mejor momento para crear el negocio que siempre has deseado.

Ponte al día con los estudios

Durante la cuarentena podemos aprovechar para estudiar todo aquello que no nos dio tiempo y se nos quedó atascado a lo largo del año.

Escribe un artículo

Aprovecha para plasmar sobre el papel una historia interesante, escribe sobre algún tema que te interese o sobre uno del que estés muy informado.

Limpia tus redes sociales

Este es un momento perfecto para hacer una limpieza de todos esos seguidores que no conoces o de las miles de cuentas que no te aportan nada.

Organiza tu día a día

Una de las cosas que suele pasar al estar confinado en casa es el hecho de perder mucho el tiempo, por lo que es muy importante organizar bien cada día de la semana para hacer un mínimo de tareas siempre.

Prepara la vuelta

Aunque no sepamos cuando volveremos al 100% no es mal momento para organizar cómo va a ser tu vuelta a la normalidad, y pensar en todo lo que te apetecerá hacer.

Aprende a lavarte las manos de la forma correcta

Aunque parezca una tontería, gran parte de las personas no se lava las manos de la forma adecuada ni mantiene unos hábitos higiénicos correctos, por lo que puede ser un buen momento para establecer esas rutinas y mantenerte protegido.

Hacer material sanitario

Ya sea con una impresora 3D, o con una máquina de coser, hay muchos equipos sanitarios que se pueden hacer desde casa. Seguramente no sean los mejores, pero todo tipo de ayuda siempre es buena.

Ayuda a los demás

Una forma de echar una mano a los más vulnerables es ayudarles haciéndoles la compra o cualquier otra cosa, para evitar que puedan salir de casa y se contagien.

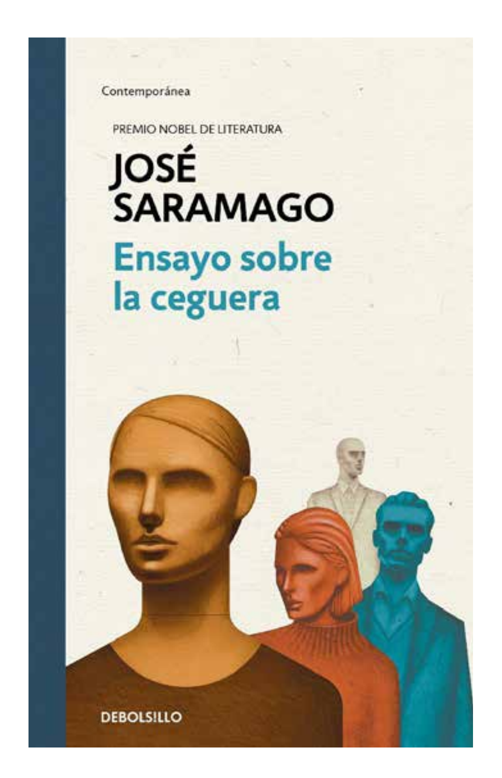
Quédate en casa

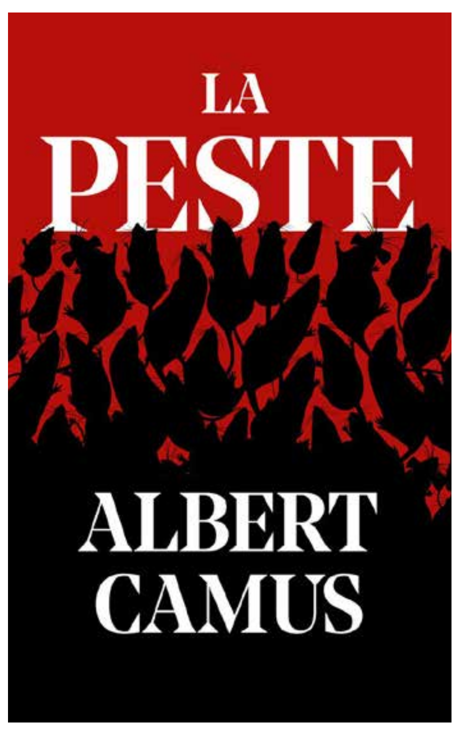
La mejor forma para que la situación mejore y evitar contagios es quedarse en casa y seguir las recomendaciones de las autoridades sanitarias, por lo que se responsable y #quedateencasa.

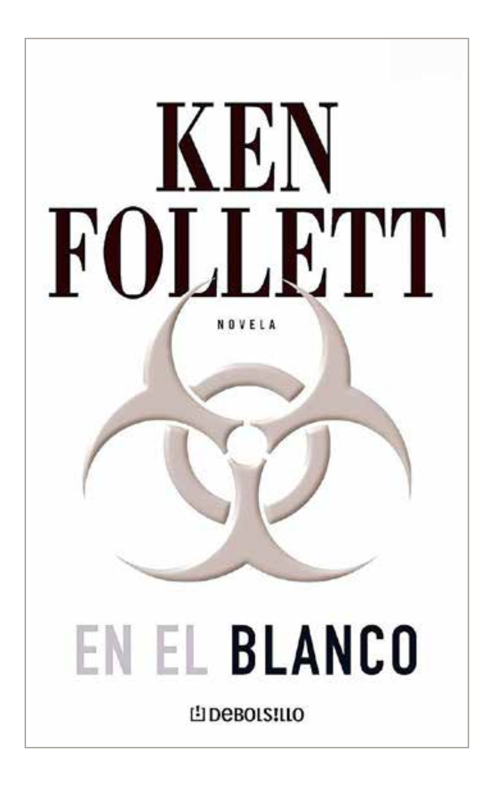


Propuestas

Libros







Ensayo sobre la ceguera

Un hombre parado ante un semáforo en rojo se queda ciego súbitamente. Es el primer caso de una «ceguera blanca» que luego se propaga de manera fulminante. Internados en cuarentena o perdidos en la ciudad, los ciegos tendrán que enfrentarse a lo más primitivo de la naturaleza humana: la voluntad de sobrevivir a toda costa.

José Saramago nos lleva de la mano a través de una historia aterradora y conmovedora de los tiempos de crisis, invitándonos a cerrar los ojos y ver más allá de las evidencias. Recuperar la lucidez y rescatar el afecto son las propuestas fundamentales de esta novela que es, además, una reflexión sobre la ética del amor y la solidaridad.

La peste

Años 40 del siglo XX. La ciudad portuaria de Orán, una prefectura francesa de la costa de Argelia, está sufriendo la aparición de numerosas ratas muertas, hecho que alarma a la población, entre ellos el médico Bernard Rieux, que pronto advierte una posible epidemia de peste que pone en peligro la supervivencia de sus habitantes.

Poco a poco, las víctimas de la plaga van muriendo, la ciudad se cierra y sus habitantes tienen que luchar solidariamente por sobrevivir y curar a sus enfermos.

La peste narra las consecuencias del aislamiento de toda una ciudad, poniendo de manifiesto lo mejor y lo peor que cada uno de sus ciudadanos lleva dentro.

En el blanco

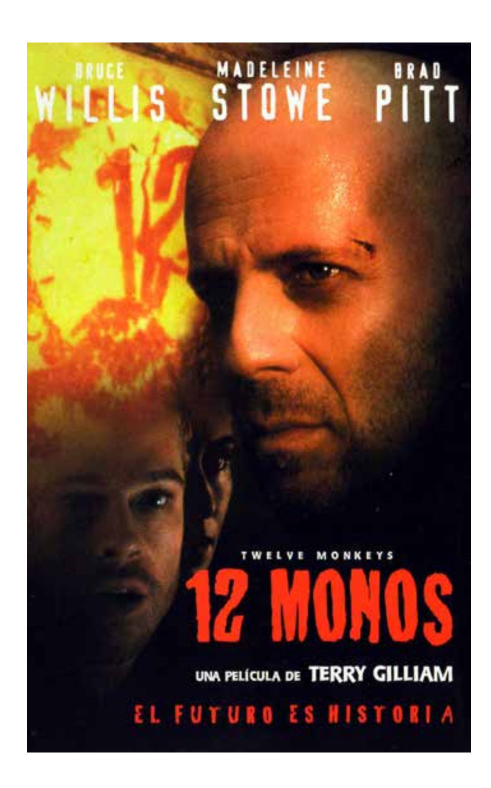
Oxenford Medical, empresa farmacéutica escocesa dedicada a la investigación de vacunas contra los virus más peligrosos, se dispone a pasar las fiestas navideñas bajo un temporal de nieve. La empresa cuenta con los sistemas más avanzados de seguridad, de modo que nadie espera ninguna incidencia seria.

También Stanley Oxenford, propietario de la empresa, se dirige a su casa a pasar la noche con sus hijos. Los problemas entre ellos acabarán estallando, pero pronto quedarán olvidados: sin saberlo, todos ellos van a vivir un infierno. Porque justamente esa noche se produce el robo de un peligrosísimo virus. Los ladrones, sin embargo, quedan atrapados por el temporal. Y, en su errática huida, van a llegar al peor sitio de todos...

Películas







Contagio

Un virus mortal comienza a propagarse por todo el mundo de repente, sin saber cuál es su origen, aunque todo hace sospechar que comienza con el viaje de una norteamericana a un casino de Hong Kong. En pocos días, la enfermedad empieza a diezmar a la población. El contagio se produce por el simple contacto entre los seres humanos. Las autoridades sanitarias luchan a contrarreloj para frenar el virus bautizado como MEV-1.

La historia de la película, un thriller realista y sin efectos especiales sobre los efectos de una pandemia, se parece tanto a la situación actual que asusta verla.

Dirigida por Steven Soderbergh y coprotagonizada por Matt Damon y Kate Winslet, fue estrenada en 2011.

Soy leyenda

Año 2012. Robert Neville es el último hombre vivo que hay sobre la Tierra, pero no está solo. Los demás seres humanos se han convertido en vampiros y todos ansían beber su sangre. Neville es un brillante científico, que no ha podido impedir la expansión de un terrible virus creado por el hombre. Él ha sobrevivido porque es inmune al virus; todos los días envía mensajes por radio con la esperanza de que haya otros supervivientes, pero es inútil. Lo único que puede hacer es buscar una fórmula que le permita utilizar su sangre inmune para devolverles a los hombres su naturaleza.

Película de 2007 dirigida por Francis Lawrence y protagonizada por Will Smith.

12 monos

Año 2035. Tras la epidemia provocada por un virus asesino que ha matado a millones de personas, los supervivientes se refugian en comunidades subterráneas, húmedas y frías. El prisionero James Cole se ofrece como voluntario para viajar al pasado y conseguir una muestra del virus, gracias a la cual los científicos podrán elaborar un antídoto. Durante el viaje conoce a una bella psiquiatra y a Jeffrey Goines, un excepcional enfermo mental. Cole tratará de encontrar al «Ejército de los 12 Monos», un grupo radical vinculado a la mortal enfermedad.

Película estrenada en 1995, protagonizada por Bruce Willis, Madeleine Stowe y Brad Pitt, y dirigida magistralmente por Terry Gilliam.



Palabras para el Decroly

Dentro de las actividades de Decroly Senior, hemos desarrollado un taller de escritura creativa conducido por Laura Rubio Galletero y Yolanda Dorado Aguilar. Precedido de unas palabras de sus facilitadoras, publicamos en este número una pequeña muestra de la cosecha literaria de este curso. Esperamos que podáis disfrutarla y que os anime a participar en nuestra siguiente edición.

Foto de Hannah Olinger en Unsplash

Escribir es siempre mirarse al espejo. Espejo que a veces se transparenta y nos permite mirar al exterior y a veces, como en esos extraños días de niebla, confunde su refracción con nitidez dando lugar a una nueva y única imagen, nuestro propio universo.

Confundirse era una de mis premisas para el inicio de este taller de escritura. Fundirse con el otro desde la verdad personal. Fundirse con las poéticas de las compañeras e infundir en el otro el valor necesario para crear hasta fundirlo todo en la matriz del texto. Esa fue mi premisa a la hora de diseñar los contenidos del taller. Hubieras escrito o no antes, mi objetivo era escribir desde el placer y el reto.

Con más incertidumbre que certezas arrancamos nuestras sesiones en el Decroly, tardes en las que nos encontrábamos con calor, frío o mil tareas externas que lográbamos aparcar. Siempre puntuales, siempre con ganas. Pese a la aparente disparidad del grupo, lo cual supone un riesgo y un acicate, compartimos con alegría hallazgos y fracasos, que es de lo que más se aprende.

Como escritora, sé que no se puede enseñar a escribir porque todos portamos dentro el poder transformador del hálito en palabras. Como docente, sé que debo acompañar a mi alumnado mientras descubren ese poder por sí mismos. Mi tarea fue la de aportar conceptos y teorías, referentes de autoridad y una batería de ejercicios a modo de juego. Y jugamos, vaya si jugamos.

La vida entretanto se abría paso en mi cuerpo y ante la inminente llegada de mi hijo Gael, tuve que dar paso, con confianza eso sí, a mi compañera y amiga, Yolanda Dorado. Sé que el grupo no pudo caer en mejores manos. Luego se propagó la pandemia, y el confinamiento en el estado de alarma.

A ese capítulo no seré yo quien ponga voz narradora, sino la propia Yolanda. Solo recordar con satisfacción cada línea escrita por los participantes del taller y animarlos, animarnos, a seguir escribiendo en defensa de nuestra verdad contra esta «nueva realidad» que amenaza con quebrarnos. La palabra nos confunde, sí, a la vez que nos salva de los porcentajes. Reflejarse en la palabra, ése es el camino.

Laura Rubio Galletero

El 4 de marzo de 2020 comenzaba una nueva aventura al sustituir a Laura Rubio en el taller de escritura del colegio Decroly. Una semana después la vida se dio la vuelta y decidimos hacerle frente, aunque fuera desde nuestras casas.

Impartir un taller de escritura creativa durante el confinamiento ha sido todo un reto. Una pantalla reflejando el movimiento de nuestros cuerpos, nuestras sonrisas a destiempo, el retardo de nuestras palabras por Skype... A pesar de la incomodidad creo que nos hemos sentido afortunadas. Es difícil permanecer en dos mundos al mismo tiempo, cuando tu mente creativa toma el mando lo demás desaparece. Y ese ha sido el juego propuesto. Escribamos cada semana, creemos personajes, temas, tramas, conflictos dramáticos. Escribamos sin parar, sin pensar, sin juzgar. Escribamos para olvidar y para recordar. Y así, escribiendo hemos llegado al final sin darnos cuenta y el confinamiento ha terminado a la par que nuestro curso.

De todos los escritos que hemos hecho estos meses, El corredor y Quedarse en casa presentan dos estilos, dos temáticas y dos historias diferentes que nos atraparon. Ninguno podía haberse escrito antes del 15 de marzo de 2020. Entonces éramos otras. Ahora nuevos temas nos preocupan y aquí están para compartirlos con todos ustedes. Gracias por leernos.

Yolanda Dorado - Junio 2020

El corredor

BLANCA DE LA PEÑA

El hombre de piel oscura y pelo blanco que corría por el paseo marítimo se detuvo. El receptor de su brazo estaba oscilando, una voz metálica y enérgica anunciaba: «Su entrenamiento ha terminado, espere datos». Su boca se torció con una mueca de fastidio. Dudó un momento. Con paso ligero se dirigió hacia la hilera de casas de cemento que parecían cajas de zapatos descolocadas.

Así fue como se sintió Noel cuando llegó a vivir allí, como una caja de zapatos inservible y desubicada. Fue entonces cuando empezó a correr. Entrenaba cuatro o cinco horas diarias. Correr le daba la sensación de haber recuperado su libertad. Todos le conocían como el corredor. Era admirado por la gente que vivía en el asentamiento, especialmente por los niños que trataban de seguirle. Noel fantaseaba con la idea de que quizás algunas de esas niñas podrían ser la madre troncal de una nueva especie. La especie transhumana.

Noel esquivó la urbanización por el camino prohibido que le era conocido, hasta llegar a un bosquecillo. A lo lejos pudo ver el letrero de colores: *Restaurante Mateo. Casa fundada en 2024*. Era un restaurante tradicional, anticuado, donde Noel se encontraba a gusto, fuera de las manipulaciones y los controles habituales. Hacía dieciséis años que se había abierto, pero todavía se podía tomar comida de otros tiempos, como las sabrosas hamburguesas y las costillas de cerdo. Quizás, si tenía suerte, hasta le servirían un vaso de whisky que el dueño, Hari, traía de vez en cuando, de procedencia desconocida. También estaba la hermosa Susi, que ponía un punto de gracia y hacía que todo fuese más agradable.

El datáfono vibró. Una voz femenina y sinuosa decía: «Felicidades, ha completado su entrenamiento físico, sus constantes vitales son correctas. Hora de descansar. No olvide tomar su medicación, buenas noches». Noel arrojó el móvil con rabia sobre el césped perfectamente cortado. ¡Putos cabrones, nos controlan hasta cuando cagamos! Se tranquilizó, no iban a impedir que comiera bien y pasara un buen rato.

Entró en el restaurante, era tarde. Se sentó en su mesa preferida junto al ventanal, desde donde podía ver el cielo, que ahora, sin contaminación, era como un mar de lucecitas tintineantes. Noel empezó a recordar. Todo empezó con la pandemia del coronavirus diez y nueve, en el 2020, en la que Noel perdió a su mujer y su hija. La Humanidad se vio forzada a dar un salto al futuro, a ese futuro que veíamos en las películas y que creíamos imposible. A esta pandemia le siguieron otras dos, más mortíferas y eficaces. Casi la mitad de la Humanidad fue aniquilada, por un enemigo invisible.

Susi se acercó sonriente a la mesa. Era morena, guapa y simpática, fue uno de primeros modelos humanoides que salieron al mercado. Pertenecían al sector servicios IA6S (Inteligencia Artificial-Servicios) y sustituyeron a los primeros robots metálicos, que hacían que los humanos se sintieran incómodos. Remplazando al mermado sector de servicios humanos.

Lo mismo ocurrió en otros sectores más tarde. Las computadoras fueron eliminando a los médicos, pues los algoritmos hacían mejores diagnósticos, y con los abogados pasaba lo mismo, los algoritmos con sus billones de datos interpretaban la ley de forma más justa. Esto se extendió a otras profesiones. Se produjeron millones de despidos en todo el mundo. Entre los afectados estaba Noel, periodista del Globe News, que como todos los despedidos pasó a percibir la RBU, (Renta Básica Universal).

La IA había tomado el control del mundo y ahora los humanos sin trabajo vivían en reservas perfectamente acondicionadas, pero sin libertad para desplazarse donde quisieran. Eran inspeccionados, examinados y estudiados como monos de laboratorio.

Susi con su sonrisa oxidada, se acercó a la mesa, interrumpiendo los negros pensamientos de Noel.

- Buenas noches, ¿qué va a tomar el señorrr…? –

- Buenas noches, Susi, quiero una hamburguesa grande, doble de beicon y queso, con mucho kétchup, rodajitas de tomate, cebolla y pepino, ¡ah!, y un mus de chocolate con nata vaporizada.

- Hamburrrguesa grande, beicon y queso doble, rrrodajas de tomate y pepino repetía Susi riendo con un ojo, pues el otro lo tenía medio cerrado. A Noel el ojo le recordaba el toldo abombado del hotel Ritz. Pasó por allí el día que sus padres le llevaron a ver el musical *El Rey León*, y en un puesto callejero, le compraron un dinosaurio Rex de goma.

Susi era un humanoide antiguo, con circuitos averiados, desechable, imperfecto, de fácil sustitución, como los humanos, por eso a Noel le caía tan bien, le gustaban esas erres arrastradas y ese ojo que le traía buenos recuerdos.

Noel saboreaba la apetitosa hamburguesa mientras echaba una ojeada a la carta. El ambiente era acogedor, las suaves melodías de jazz, los delicados colores de la pared, que se alternaban del rosa al amarillo pastel y el esponjoso sillón que envolvía su cuerpo, hacía que todo fuera placentero y relajante. Se limpió la grasa que le chorreaba por las comisuras de la boca.

Susi posó un vaso de whisky sobre la mesa «Corrrtesía de la casa» dijo guiñando el ojo que le quedaba. «Gracias», contestó Noel con un gesto de complicidad. Cogió el vaso con delicadeza como quien tiene una joya valiosa, lo olfateó, y respiro hondo, olía a roble viejo, mandarina, cerezas y vainilla, ¡una delicia! Probó un sorbito, luego otro y otro más. Estaba extasiado.

El terminal comenzó a vibrar otra vez. Lo miró desconcertado, como quien despierta de un profundo sueño. Lo contemplaba atontado como si no lo reconociera. En cuestión de segundos agarró el móvil con furia y lo sumergió en la jarra del agua. Noel conocía las consecuencias de su impulsiva reacción.

El aparato flotaba en la superficie, la pantalla se puso roja, seguía vibrando, pero ya no emitía ningún sonido. Con la ayuda de un cuchillo lo empujó hasta el fondo de la jarra. La pantalla se tornó morada, pero la agitación persistía.

Presionó la pantalla con el cuchillo empleando todas sus fuerzas, las venas de su cuello se ensancharon y gotas de sudor resbalaron por su negro rostro. Con un esfuerzo desmesurado logró clavar la punta en la dura pantalla. Los temblores se ralentizaron. Pequeñas fisuras se fueron extendiendo por la superficie. Parecían carreteras de los mapas de otros tiempos. Las fisuras se ensancharon, y pequeñas burbujas moradas emergieron hacia la superficie, hasta que el agua se convirtió en un morado negruzco como tinta de calamar. Ahora el terminal flotaba inerte sobre la superficie del agua.

Noel miró al móvil con aire retador, luego tapó la jarra de agua con una servilleta, bebió otro trago de whisky con aire triunfante, echó su blanca cabeza hacia atrás y una estruendosa carcajada broto de su garganta.

En su eufórica alegría no se percató de que alguien lo estaba observando atentamente. En cuestión de minutos un furgón volador se detuvo en la puerta del restaurante, dos humanoides POL-3x armados descendieron de él, entraron en el recinto, lanzaron una descarga sobre Noel y semiinconsciente lo introdujeron en el vehículo que se alejó a gran velocidad.

Sobre la mesa quedó el vaso de whisky aún sin terminar.

Se es o no se es

LUIS CÁMARA

De pie, arrinconada sobre el escenario, Ana Oso recibe los aplausos enfervorecidos de un público rendido a su poesía. Se ha presentado La ruta natural, su último poemario que ve la luz tras años de incómodo silencio.

A Ana, la mirada le brilla incluso en tinieblas, y la sonrisa entre tímida y avergonzada, le dotan de un misterio angelical que siempre la hicieron irresistible. Lleva su vestido azul oscuro estampado con signos aritméticos y teoremas físicos, sus medias de rejilla y los tacones rojo cinabrio hermanados con el color de la boina.

En la sala, en el lado opuesto, mezclado con el público, se encuentra su padre que no cesa de aplaudir mientras las lágrimas le caen por las mejillas. Ella abandona apresurada el escenario por bambalinas, mientras el auditorio continúa exaltado entre vítores ensordecedores.

Ana corre por las calles en busca del aire que le falta para respirar. La noche clara iluminada por la Luna le guía entre la oscuridad camino de la ribera del río. Su río. Al llegar, cruza de orilla a orilla, brincando entre las piedras mientras las truchas y los barbos saltan para saludar. Tanto tiempo juntos han provocado un cierto respeto entre los animales que allí conviven.

Ana ama el río desde que era una niña pequeña desnuda, con el pelo rubio rizado y chapoteaba entre risas, jugando con su padre a ver quién salpicaba más a quién. Él la tomaba después por las manos y la giraba sobre sí mismo haciéndola volar a su alrededor con las piernas alzadas y con el cabello virando de lado a lado por el efecto del viento.

Otto, el padre de Ana, era un prestigioso físico nuclear. Desde pequeñita le inculcaba conceptos de su oficio y contaba con orgullo a sus amistades que Anita sería la nueva Marie Curie. Ana pronto decidió que prefería ser Alejandra Pizarnik y su padre enamorado del espacio/tiempo no entendió que su hija escogiera su propio espacio y su propio tiempo.

Su primer poemario lo tituló No deseo yo ese don y él nunca acudió a las distintas presentaciones que por las bibliotecas de la ciudad le fueron preparando.

Ahora, sentada en el ribazo del río, Ana toma un canto plano y liso entre sus manos. Antes de arrojarlo al agua con violencia cree escuchar sus risas junto a las de su padre de cuando jugaban a capar el río y peleaban por ver quién conseguía hacer la rana más saltarina. Mira la piedra que desliza entre sus dedos, grita al cielo con rabia y la lanza con tal destreza que la rana se repite incesantemente durante incontables ocasiones. A su lado una de las truchas amigas salta intentando emular a la piedra sin éxito. Ana se gira y corre decidida, con rumbo claro, pero sin tener consciencia de ello.

Vaga por la senda del río hasta tomar el camino que bordeando la montaña lleva al cementerio. Tras ella, a una prudencial distancia, le sigue su padre. Tras sortear el hayedo que actúa de recibidor, llega a los muros de piedra arenisca que delimitan el pe-

rímetro de la necrópolis. Encuentra la puerta abierta y entre fuegos fatuos, mausoleos y flores marchitadas avanza en dirección al panteón familiar. Desde que murió su padre nunca volvió al cementerio. Siempre tuvo un sentimiento de culpa del que desconocía el origen pero que le atormentaba el alma. Se acercó a la lápida y retiró unas hojas que el comienzo del otoño había abandonado a su suerte.

«Otto Oso Salas» reza la losa que cubre sus restos. Debajo, el epitafio que ella nunca había leído ya que en el momento del sepelio aún no estaba grabado.

Hasta que la literatura alejó sus vidas antes les unió, leyendo juntos novelas policiacas, cuentos populares o jugando en multitud de ocasiones a los palíndromos:

Ojo. Arenera. Rotor. Ana. Otto. Oso. Salas.

Cuando ella decidió contar a su padre que era poeta y que escribía en la clandestinidad por miedo a defraudarle encontró ofensa en lugar de comprensión. Sobre una mesa de su laboratorio abandonó unos folios con su primer poemario, uno que nunca llegó a publicar pues la incomprensión de él le generaron tantas dudas y frustraciones que no le permitían respirar teniéndolo entre sus manos. En la primera página como encabezado, en negrita y subrayado se podía leer lo mismo que figura hoy en día como epitafio en su tumba: «Se es o no se es».

Cuando lo leyó comenzó a llorar sin consuelo y creyó escuchar la voz de Otto, que un buen día en el río, mientras intentaban coger truchas a mano que después siempre soltaban le comentó: «Podrán pasar mil cosas. Podrán pasar mil años y aunque este testarudo crea tener razón si implica con ello que tú no seas feliz sabrá que está equivocado, aunque la muerte se lleve el secreto hasta la tumba».

El padre abrazó a Ana por detrás y le susurró perdón al oído, ella en esta ocasión no creyó oírle porque sabía perfectamente que le estaba escuchando. Notó sus fríos brazos que en vida eran calientes y aunque no le vio pudo imaginarlo perfectamente. Buscó su cara y acarició el bigote, como cuando cogían una gamba y comparaban juntos, entre risas, quién lo llevaba más largo. Revolvió su pelo entrecano hasta que los dedos se perdían entre sus rizos y creyó volver a ver su nariz permanentemente ruborizada, sus ojos miel con los bordes esmeralda y olió visiones seguramente, pero ese jabón casero de lavanda le empapó de nuevo su nariz. Otto la miró y desgranando amor le dio su tradicional beso en la frente. Ella lo sintió. Te quiero pequeña. Te quiero papá.

Un año después Se es o no se es ganó el premio Internacional de Poesía Miguel Hernández. Al recoger el galardón vestida de azul oscuro con estampados de signos aritméticos y teoremas físicos, con sus medias de rejilla y los tacones rojo cinabrio hermanados con el color de la boina, Ana concluyó: «Gracias a la física ahora soy poeta». Otto, sentado en primera fila en la butaca que se había quedado libre voluntariamente para él, aplaudía con satisfacción, mientras las lágrimas surcaban su rostro y creía sentir cómo su hija le buscaba y le encontraba con la mirada.

Quedarse en casa

CONSUELO PÉREZ VARA

Hay un silencio total en la calle. La mañana es lluviosa y desde mi ventana frente al teclado del ordenador no se ve a nadie. En cambio, oigo correr por el pasillo a los niños del piso de arriba, del recibimiento a la habitación del fondo, y luego al revés, pobres ¿qué van a hacer encerrados en casa todo el día?

No se me ocurre nada que escribir, en definitiva, llevamos diez días en que una única cosa lo ocupa todo, hasta nuestras cabezas.

Juraría que ha sonado el timbre, no puede ser, pero vuelve a sonar. Será el portero. Al abrir la puerta me encuentro una figura alta y huesuda apoyada en un andador.

— Magda, ¿qué le ocurre?

— Nada, hija, ¿tienes huevos morenos? ¿Me puedes dejar dos?

— No tengo, yo los gasto blancos. Si le dan igual, se los puedo dejar.

— No, -mueve la cabeza- ha bajado Jenny a hacer la compra y los traerá ahora. Solo era que como no tenía nada que hacer los podía poner a cocer ya para la ensalada... Pero blancos no me gustan.

— No debe salir a la escalera, puede haber virus en cualquier sitio, en el timbre mismo.

Me mira con sus ojos de un azul pálido acuoso, hay un reproche en ellos –Virus, virus, Jenny, mis hijos, la televisión, todos, sólo sabéis hablar de eso. Perdona que te de la monserga, pero no tiene sentido, mi médica me dice que tengo que andar, que si no ando mi corazón se parará, y ahora me dicen que no puedo salir a la calle porque me puedo morir, Jenny me hace caminar por el pasillo, pero me siento como un león, bueno, como una leona vieja dando vueltas a la jaula.

Me gustaría decirle que se fuera a su casa, me imagino a sus hijos diciéndole por teléfono -Mamá no salgas, ya oyes lo que dicen por la tele.

— Váyase a su casa a esperar a Jenny, está mejor allí.

Entre las dos la frágil separación del andador ¿medirá un metro? No me gustaría que me contagiase y menos querría infectarla yo a ella. Magda debe tener más de noventa años, se conserva lúcida, con algo de su antiguo porte (la recuerdo cuando vinimos a esta casa hace ya más de treinta años), pero es un frágil castillo de cartas que se puede caer con cualquier soplo de viento.

— Magda, entre en su casa. Las personas mayores como usted son las más expuestas- y trato de empujar un poco el andador con la presión de mi pie.

Ella se aferra al manillar -Yo ya no tengo miedo a nada ¡A mis años! ¡Y habiendo pasado dos guerras! Cada uno tiene fijado el día de su muerte desde que nace, ¿o no es así?

— Magda, por favor. Ni sus hijos, ni Jenny, ni nadie queremos que ese día llegue ahora. Usted es alemana, es más disciplinada que los españoles... En el fondo usted entiende que hay que obedecer y quedarse en casa.

He tocado su punto débil, me mira a los ojos, y casi retrocede. Con una voz muy baja en que se nota todavía su acento germano, me dice:

— Verás, es que me aburro... Jenny es muy buena chica, pero... no se atreve a hablar conmigo por miedo a decir algo que no deba... Y además, ¿de qué vamos a hablar? ¿qué puedo tener en común con una chica de veintiocho años?

Apoya los codos en el andador y sigue -Mi hija vino el miércoles pasado, pero ni se atrevió a entrar en el salón, se sentó en una silla en el recibimiento y desde allí me hablaba. Como es médico y su hospital está lleno de enfermos de eso, tenía miedo de contagiarme. Se fue mandándome un abrazo a distancia y pidiéndole a Jenny que limpiara bien el recibimiento y la silla. Desde entonces solo hablamos y nos vemos por el teléfono.

En ese momento se abre la puerta del ascensor y aparece Jenny con el carro de la compra lleno.

— Señora Magdalena ¿qué hace en la escalera?

— Había salido a pedir dos huevos.

— Pero señora, si he comprado una docena.

— Bueno, quería hablar con... con mi vecina ¿cómo te llamas? Es que siempre se me olvida tu nombre.

— Me llamo Elena. Jenny, ha sido como te ha contado, me ha pedido los huevos y ha seguido hablando.

— Si se entera su hija de que ha salido de casa, se va a enfadar.

— Mi hija no tiene por qué saberlo si ninguna de las dos se lo contáis.

— Vamos, señora. Pase para dentro. Adiós.

— Adiós.

Me he vuelto a sentar ante el teclado, la calle está más seca. Sigo sin tener ideas, pero ahora estoy pensando en mi vecina. Pobre Magdalena, con dieciséis años había vivido ya la Guerra Civil aquí en Madrid y la Segunda Guerra Mundial en Baviera, sufrió los horrores que acarrea algo así para la población civil, y ahora, cuando todo eso parece muy lejano, después de una larga etapa de paz y de bienestar en la que regresó a España, se casó, tuvo unos hijos, murió su marido, sus hijos siguieron cada uno su camino y se quedó sola, aparece esta pandemia. Ella conoció guerras convencionales, sufrió bombardeos en los que sabía de dónde y cómo venía la muerte, pasó hambre y carencias, y vio como enfermedades temidas se extendían entre la gente, pero su experiencia de entonces no le sirve ahora de nada. De un día para otro, países enteros nos hemos tenido que encerrar en nuestras casas por miedo a un enemigo invisible, que avanza incansable y ataca de modo silencioso y selectivo, y con ello puede que se esté hundiendo el mundo tal y como lo conocíamos; y lo único que puede hacer una mayoría de la población es no salir a la calle para que no se extienda la enfermedad. Y Magdalena no puede salir de casa, no puede ver a sus hijos ni a sus nietos por miedo al contagio porque además ella forma parte del grupo de mayor riesgo. No sé si yo en su lugar sería capaz de entenderlo ni tampoco si me importaría.

Un beso inesperado

Cuento de Navidad

JOSÉ SÁEZ

Veinticuatro de diciembre de dos mil diecinueve, siete de la tarde, calle San Bernardo, frío y mucha gente en la calle, mucho calor en el corazón, en la frutería de unos chinos, comprando varias cosas de las que a última hora se suelen olvidar para las fiestas de Navidad, Isabel, muy cerca de la puerta del establecimiento, observando la calidad de unos brillantes pimientos rojos, en ese momento pasan por delante del establecimiento dos hombres de mediana edad y le comentan: — Qué bonitos pimientos y ella contesta con naturalidad: — Sí, es verdad, parecen de cera; ambos siguieron su camino y no habrían pasado cinco segundos cuando volvieron a aparecer dichos hombres y uno de ellos se dirige a Isabel con toda corrección y cariño y le dice: — Feliz Navidad, ¿puedo darle un beso?, sorprendida y sin el menor temor se deja dar un beso en la mejilla. El otro hombre que le acompañaba contempla la escena con especial atención y le dice a Isabel: — Me ha dicho al verla que le recordaba muchísimo a su madre recientemente fallecida y que el beso era para ella. Sorprendidos, tanto Isabel como su marido, quien regresaba en ese momento desde el fondo de la tienda portando en la mano la bolsita con filandro que le había encomendado comprar su mujer, se miraron a los ojos asombrados, pero con una tranquilidad espiritual inusitada se dijeron: — **Estas cosas tan inesperadas y tan dulces sólo pueden ocurrir en Navidad**.

La realidad dicen que supera a la ficción, pero la realidad es siempre como es y no admite manipulaciones o interpretaciones, y siguieron comentando **¡quién nos iba a decir a nosotros que esta tarde noche nos iba a ocurrir este agradable hecho!**, pero lo cierto es que Isabel se quedó inesperadamente con el beso de un extraño y su marido, perplejo ante la situación, aceptó de buen grado el comentario distendido y agradable que le hizo Isabel.

Definitivamente esto que es una palpable realidad, parece algo de ficción y la verdad es que **estas cosas sólo pueden pasar en NAVIDAD**.

Mi confinamiento

Algunos alumnos nos han contado, en formato cómic, sus vivencias y su experiencia durante este inesperado e inédito confinamiento, y este es el resultado.

POR **IRENE ALARCÓN**























POR CARMEN LÓPEZ

















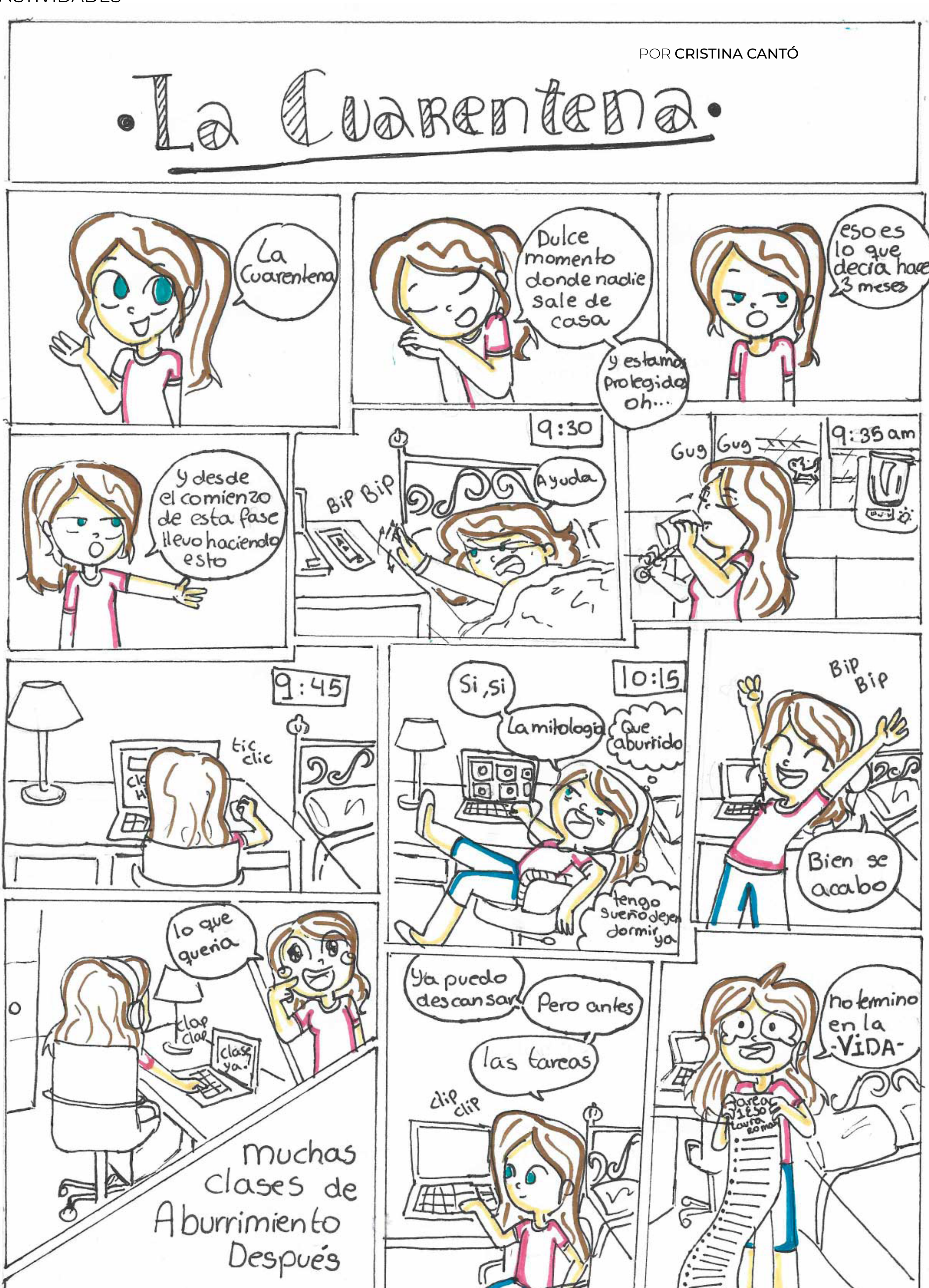
Lo importante

Por Tomé Gómez



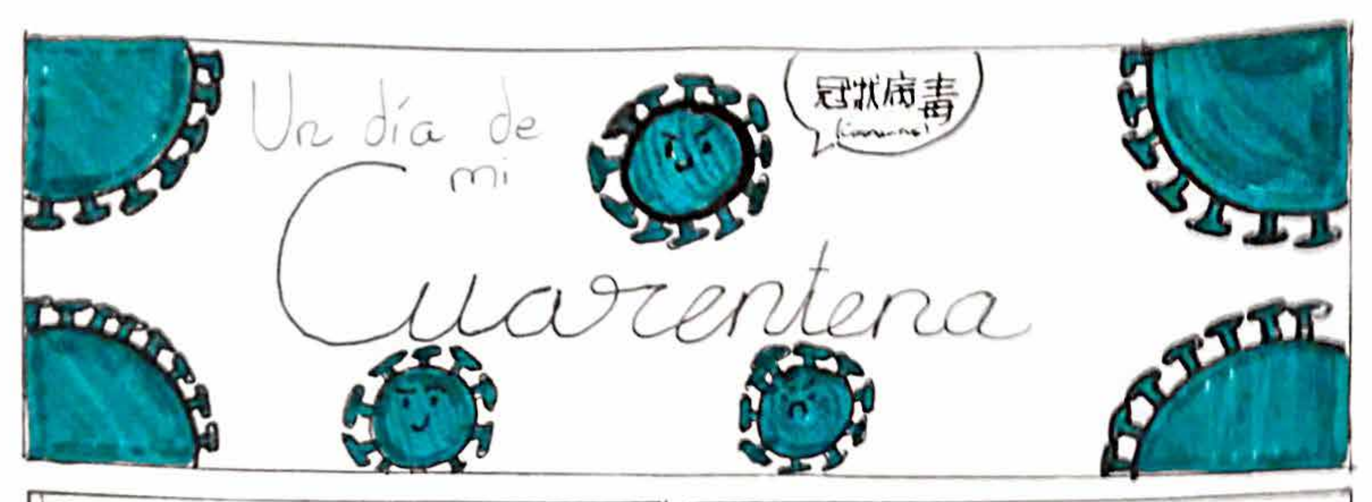
... Y ESO ES LO QUE DE VERDAD IMPORTA. ¡¡VOLVEREMOS A VERNOS PRONTO!!

POR CRISTINA CANTÓ

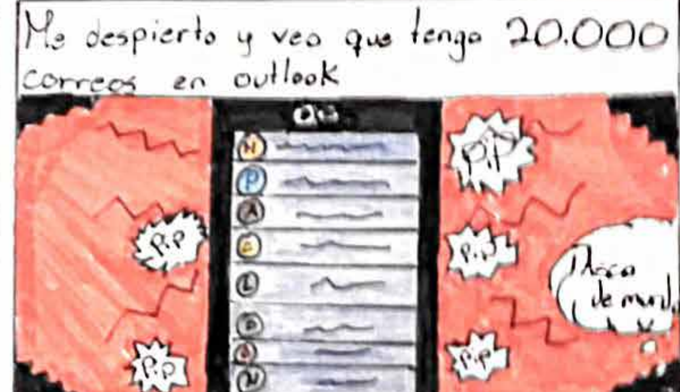



9 h Después
¡Qué cansancio!
clak clak
mañana sigo
total llevo mucho
¡y ahora! A dibujar!
¡Cristina para de dibujar todo el día!
Si no llevo ni media hora
turu tutu
Seguro que cuando sea mayor tendré mi serie y será perfecto
30 minutos y a dormir
bien!
bueno así es mi vida
Algo exagerado
Pero bueno
Cristina son las 11 pm a dormir ¡ya!
Si estaba inspirada todo
Por favor que alguien invente la cura
Cristina Cantó

POR **ALLEGRA MALDONADO**



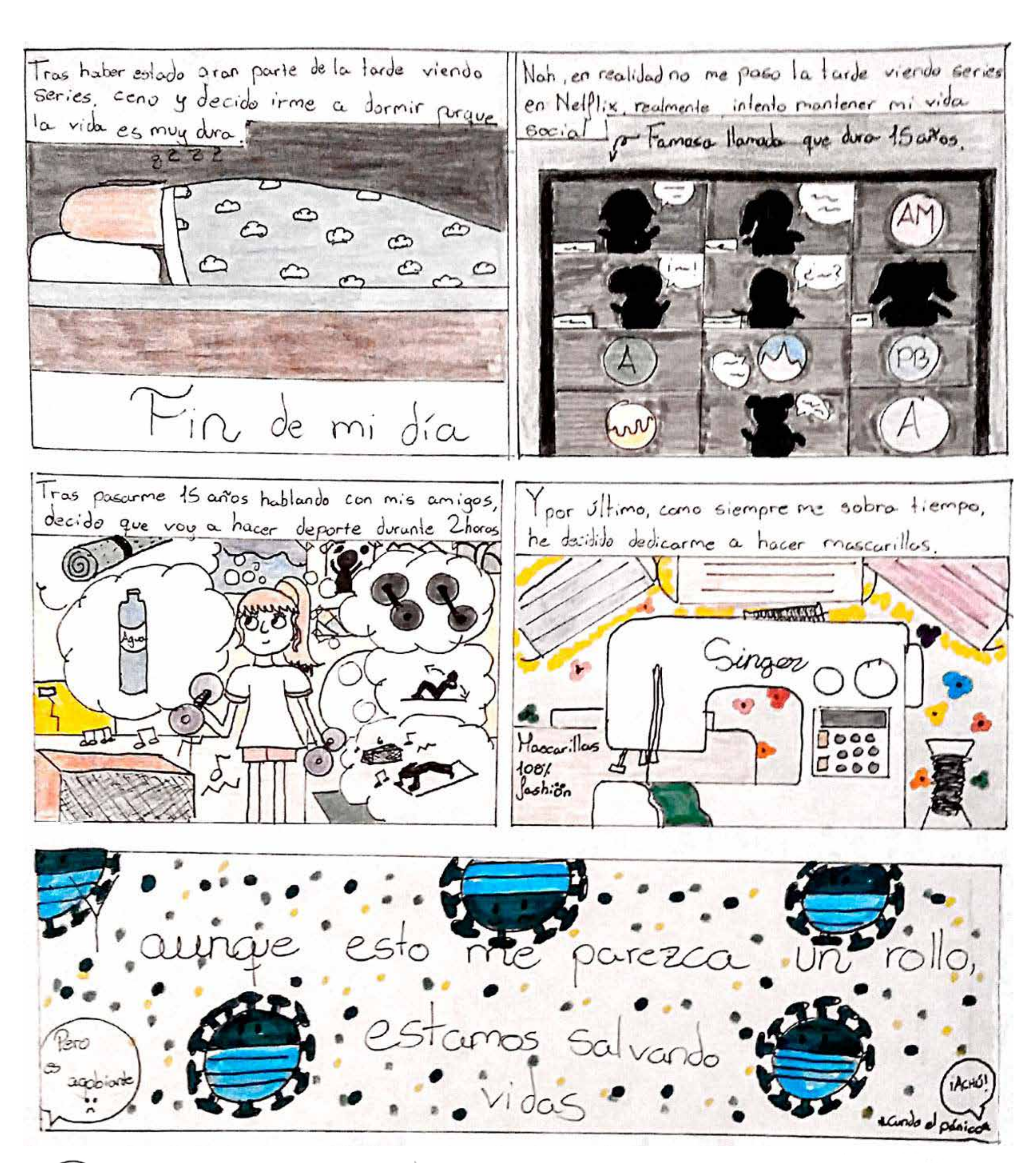








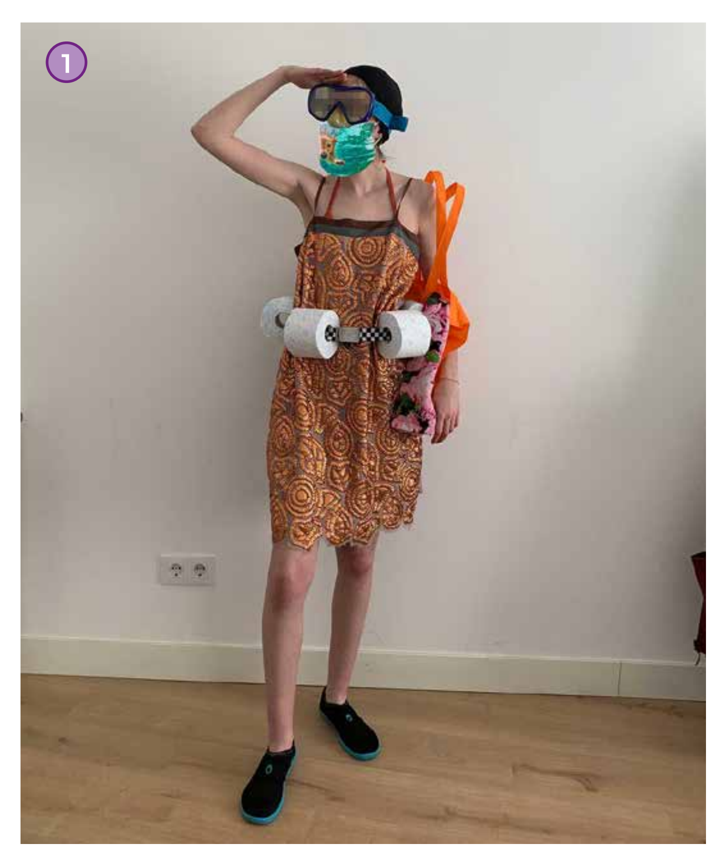




Creo que aunque pueda parecer raro, lo que más echo de menos en esta cuarentena son las clases normales y el ruido de clase.

Moda post-covid

El mundo de la moda, acostumbrado a constantes cambios, y cada vez más rápidos, no podía ser ajeno a la influencia del virus. Así, grandes firmas de moda ya se han puesto a diseñar sus nuevas colecciones y complementos pensando en cómo será el mundo post-coronavirus.
También nuestros alumnos de secundaria, haciendo gala de su creatividad, nos proponen divertidos e imaginativos diseños para la nueva etapa post-covid.

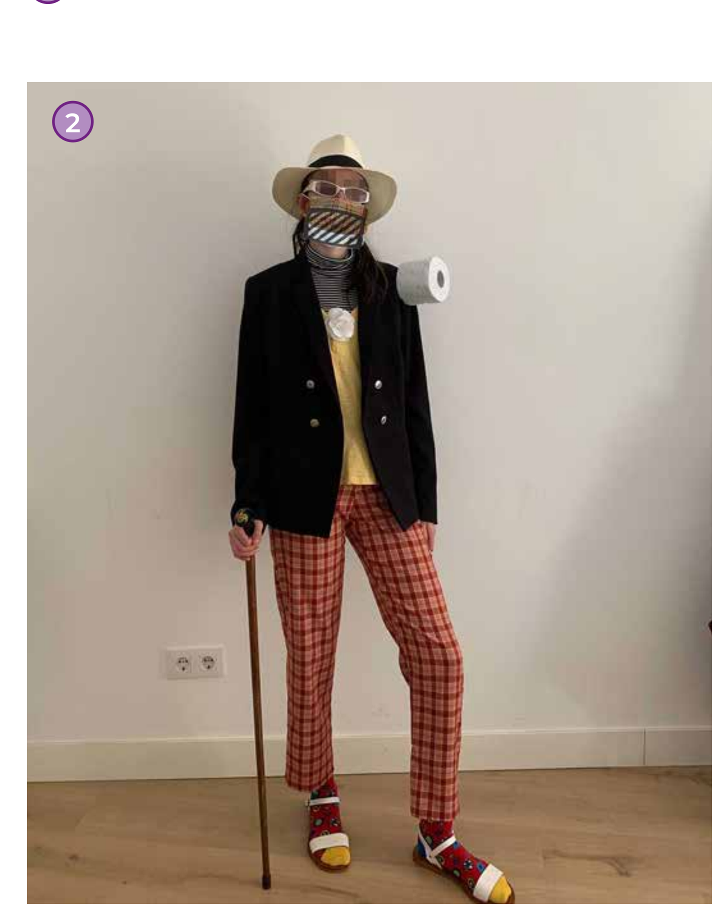


ÁGATA MARTÍNEZ


1 Look Aqua


2 Look Chic

3 Look Army





Collar mascarilla

YAGO MARÍN

 Parece un collar, pero...



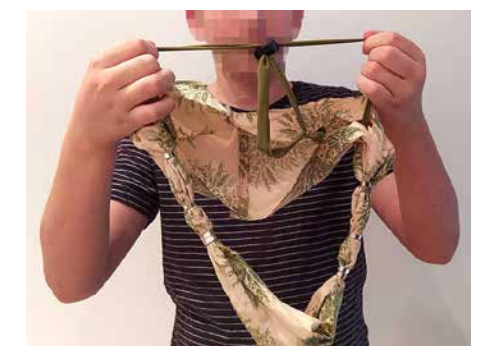
2 Mover anillas de adorno







3 Tensar elástico interior





4 Colocar mascarilla





ALMA ORCHE



Look Modern



BÁRBARA BOTELLA



INÉS ALONSO



Look Fighter



Look Glamour



Look Horse







MARINA JUSTE



Look Romantic







BRUNO MARTÍN



Look Cinema





AMANDA POMARES



Look Luxury







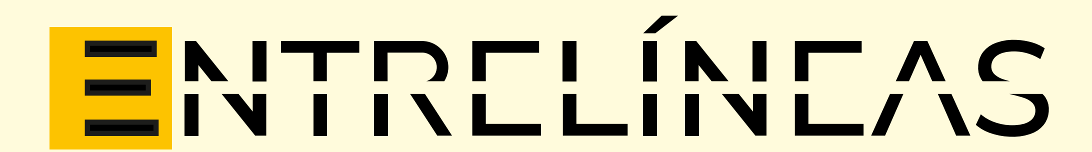
ROCÍO MANZANERO



Look Corona







Nº 6 - JUNIO 2020

EDITADO POR



Guzmán el Bueno 60

28015 Madrid

https://www.colegiodecroly.org/index.php/revista-entrelineas

entrelineas@colegiodecroly.com